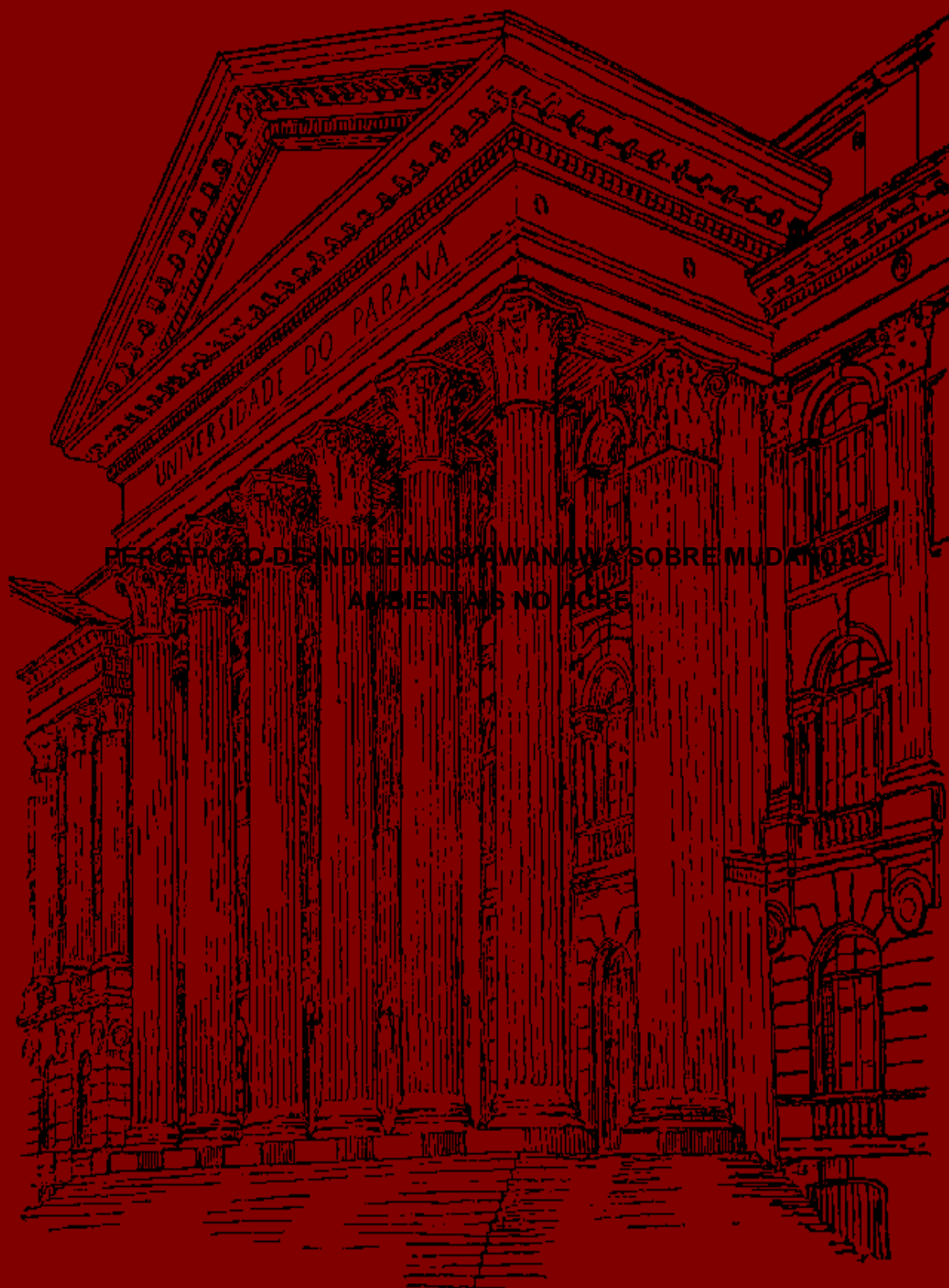


KALINE ROSSI DO NASCIMENTO



PERCEPÇÃO DE INDÍGENAS YAWANAWA SOBRE MUDANÇAS  
AMBIENTAIS NO ACRE

RIO BRANCO

2013

KALINE ROSSI DO NASCIMENTO

PERCEPÇÃO DE INDÍGENAS YAWANAWA SOBRE MUDANÇAS  
AMBIENTAIS NO ACRE

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Gestão Florestal, da Seror de Ciências Agrárias, Departamento de Economia Rural e Extensão, da Universidade Federal do Paraná, como parte das exigências para a obtenção do título de Especialista em Gestão Florestal.

Orientador: Prof. Ms. Tadeu Vello da Silva

RIO BRANCO

2013

À família e amigos

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao ser superior por ter me dado luz, inspiração, energia e motivação para a condução da pesquisa;

Ao Governo do Estado do Acre, Universidade Federal do Acre - UFAC e BNDES pela oportunidade de participar do 2º Programa de Residência Florestal;

À Universidade Federal do Paraná – UFPR pelo Curso de Pós Graduação em Gestão Florestal, pelo conhecimento e pelos professores que me inspiraram ao longo dessa jornada. Em especial: Renato Robert, Fernando Klisiwicz, Ana Paula Dalla Corte, João Carlos Garzel L. da Silva e Carlos Roberto Sanquetta.

Aos coordenadores do Programa de Residência Florestal na UFAC, Keite Roseani e Tadeu Melo da Silva, também meu orientador pela atenção e incentivo e da mesma forma agradeço a equipe de apoio do programa Jani e Josi.

Aos colegas residentes florestais que fizeram parte da minha evolução intelectual durante 12 meses;

Mickael Bandeira de Mello Eng. Florestal da Unidade Central de Geoprocessamento do Acre – UCEGEO pela confecção dos mapas;

Ao Luís Cláudio de Oliveira pelas análises dos dados;

À minha família, Marinelsi Rossi, Rubens Alves, Lorena Rossi e Nelcimari Rossi pelo amor;

Ao namorado Bruno Campos pelo companheirismo e admiração diária, por ter me acompanhado na pesquisa de campo e em muitos outros bons momentos da minha vida;

Aos amigos que apoiam-me incondicionalmente;

Às amigas, colegas de trabalho do Instituto de Mudanças Climáticas e Regulação de Serviços Ambientais por terem feito parte da convivência e do meu despertar pelo tema tratado desse trabalho.

Mônica Julissa De Los Rios e Eufran Ferreira do Amaral por terem confiado em mim enquanto estava cumprindo meu trabalho como residente

florestal, me dando oportunidades de crescimento profissional e enriquecimento pessoal;

Angelita Gude Butzke, Suzirene Nascimento pela amizade de todas as horas;

Laura Soriano Yawanawá, pela motivação, por ter me envolvido e me apresentado o 'olhar' indígena que tenho agora. Por ter sido tão dedicada e gentil me proporcionando a experiência incrível de realizar essa pesquisa na aldeia de sua família. Joaquim Tashka Yawanawá pelo apoio logístico e por ter aberto as portas da sua casa, aldeia e família para me receber;

Aos indígenas da Terra Indígena do Gregório por terem me concedido as entrevistas, por terem compartilhado histórias e pelos valiosos momentos de descontração e contemplação da vida na floresta.

Obrigada a todos que contribuíram com a pesquisa direta ou indiretamente.

Le veritable voyage de découverte ne consiste pas à chercher de nouveaux paysages, mais à avoir de nouveaux yeux.

A verdadeira viagem de descoberta não consiste em procurar novas paisagens, mas em ter novos olhos.

## RESUMO

Estudos realizados na última década na Amazônia Legal sobre a eficácia de áreas protegidas com e sem presença humana têm demonstrado que a conservação das florestas é tão ou mais efetiva nas Terras Indígenas do que nas Unidades de Conservação de proteção integral (SCHWARTZMAN et al., 2000; NEPSTAD et al., 2006; TRANCOSO et al., 2010). Para que estratégias de conservação e gestão do meio ambiente sejam desenhadas é necessário que se conheça como os indivíduos percebem o ambiente em que vivem, principalmente quando se trata de recursos naturais em áreas protegidas. Segundo Fernandez et al (2002) a educação e a percepção ambiental despontam como armas na defesa do meio natural e ajudam a reaproximar o homem da natureza, garantindo um futuro com mais qualidade de vida para todos já que despertam uma maior responsabilidade e respeito dos indivíduos em relação ao ambiente em que vivem. O objetivo dessa pesquisa é o levantamento da percepção ambiental de indígenas Yawanawá sobre as mudanças ambientais no estado do Acre. O conceito de mudança ambiental abordado no estudo é tido como aquela mudança que ocorre no meio ambiente, na comunidade, floresta e todos os componentes do referido meio. O sentido de mudanças climáticas é atribuído após uma reflexão e correlação com as mudanças mencionadas às evidências científicas já existentes. Portanto, mudanças ambientais e mudanças climáticas no âmbito desse estudo podem ser consideradas sinônimas. Pode-se concluir que 100% dos entrevistados percebem mudanças ambientais e muitas delas podem ser relacionadas às mudanças climáticas. Outras, entretanto, à transculturalidade da comunidade. Identificou-se que quanto maior o nível de escolaridade maior é a percepção com relação a essas mudanças. Não houve correlação entre o grau de percepção ambiental e sexo do entrevistado, bem como a aldeia habitada. As mudanças mais citadas estão relacionadas à frequência e intensidade de chuvas, aumento da temperatura, volume de água no rio. Houve divergências a cerca da causa das mudanças. Contrapondo as percepções de indígenas mais novos, pode-se sugerir que os entrevistados mais velhos encaram que essas mudanças não passam de processos naturais que apenas

não foram acompanhados pela atual geração indígena. Com relação às influências que essas mudanças ambientais exercem no meio de vida tradicional da população indígena, 75% das respostas pontuou mudanças no trabalho, cultivo na terra e nos costumes tradicionais. Conclui-se que apesar de os indígenas não possuírem o conhecimento ocidental do termo mudanças climáticas, demonstraram entender e compreender as consequências das mesmas no meio de vida tradicional. Ainda que as percepções levantadas no presente estudo refiram-se as impressões de cunho pessoal e por essa razão possa ter havido uma possível padronização de respostas afirmativas em relação a existência de mudanças climáticas bem como suas causas antrópicas em decorrência das influências - recebidas através dos meios de comunicação e estudo formal, no caso de alguns entrevistados - pode-se concluir que as variações ambientais percebidas pelos yawanawás foram congruentes com as pesquisas realizadas sobre as mudanças climáticas ocorridas naquela região do estado do Acre. A visão das comunidades envolvidas é essencial para a caracterização dos problemas ambientais, desta forma recomenda-se que o estudo sirva de exemplo para a construção de ações de valorização e utilização de serviços ambientais para a mitigação e/ou adaptação aos impactos das mudanças climáticas em áreas protegidas, em especial territórios indígenas no Estado do Acre. A construção de um subprograma indígena dentro do Sistema Estadual de Incentivo a Serviços Ambientais baseado no olhar indígena a cerca dos problemas ambientais em suas terras é uma alternativa. A partir destas informações, as possibilidades de projetos e políticas serem mais eficientes e tem maior probabilidade de sucesso, justamente porque serão adequados à realidade.

Palavras-chave: Percepção Ambiental; Mudanças Ambientais; Mudanças Climáticas; Yawanawá; Populações Indígenas.



## **ABSTRACT**

Studies developed on the last decade in the Legal Amazon on the effectiveness of protected areas with and without human presence have shown that forest conservation is equally or more effective on the indigenous lands than in Conservation Units of full protection (SCHWARTZMAN et al., 2000; NEPSTAD et al., 2006; TRANCOSO et al., 2010). For conservation strategies and environmental management are drawn is necessary to know how individuals perceive their environment, especially when it comes to natural resources in protected areas. According to Fernandez et al (2002) Environmental education and environmental perception emerge as weapons in defense of the natural environment and help reunite man from nature, ensuring a future with better quality of life for everyone whereas that arouse greater responsibility and respect of individuals in relation to the environment in which they live. This research's objective is gathering information of environmental perception of indigenous people Yawanawá about environmental changes in the state of Acre. The concept of environmental change addressed in the study is considered that change that occurs in the environment, the community, forest and all components of that environment. The meaning effect of climate change is assigned after reflection and correlation with the mentioned changes to existing scientific evidence. Therefore, environmental changes and climate change in the context of this study can be considered synonymous. Can be concluded that 100% of respondents perceive environmental changes, and many of them can be related to climate change. Others, however, to community's transculturality. It was found that the higher the educational level the greater the perception regarding these changes. There was no correlation between the degree of environmental perception and gender of the respondent, as well as the village inhabited. The most often cited changes are relate to the frequency and intensity of rainfall, increased temperature, volume of water in the river. There was disagreement about the cause of the changes. Contrasting perceptions of young's indigenous, it can be suggested that older respondents perceive that these changes are merely natural processes that just have not

been accompanied by the current generation Indian. Regarding the environmental influences that these changes have on their traditional way of life, 75% of respondents scored changes in work, cultivated ground and the traditional customs. Although the perceptions found in this study relate to the impressions of a personal point of view and therefore there may have been a possible standardization of affirmative answers regarding the existence of climate change and its causes as a result of anthropogenic influences - received through media communication and formal study, for some respondents - it can be concluded that the environmental variations perceived by Yawanawás were congruent with researches on climate change that occurred in the region of Acre. The vision of the communities involved is essential for the characterization of environmental problems, so it is recommended that the study serves as an example for the construction of actions for recovery and use of environmental services for mitigation and / or adaptation to the impacts of climate change on protected areas, especially indigenous territories in Acre. The construction of a subprogram within the Indian State System of Incentives for Environmental Services based on indigenous look about environmental problems in their lands is an alternative. From this information, the possibilities for projects and policies are more efficient and have higher probability of success, precisely because it will be appropriate to reality.

Key words: Environmental Perception; Environmental Changes; Climate Changes; Yawanawá; Indigenous Populations.

## SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS .....	12
LISTA DE QUADROS .....	12
LISTA DE SIGLAS .....	13
LISTA DE TABELAS .....	12
1. INTRODUÇÃO .....	13
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	14
2.1. Percepção ambiental.....	15
2.1.1. Conceitos .....	15
2.1.2. Indígenas e o meio ambiente .....	16
2.2. A percepção indígena.....	18
2.3. Os conhecimentos tradicionais.....	22
2.3.1. Mitologia indígena e mudanças climáticas. ....	23
2.3.2. Povos indígenas no Acre.....	25
2.3.2.1. O povo Yawanawá .....	26
2.3.2.2. Características econômicas .....	27
2.3.2.3. Projetos econômicos e organização Yawanawá.....	27
3. Mudanças climáticas.....	29
3.1. Conceitos ocidentais de mudanças climáticas.....	29
3.2. Impactos das mudanças climáticas .....	30
3.2.1. Impactos das mudanças climáticas no Brasil .....	31
3.2.2. Impactos das mudanças climáticas no Acre .....	32
3.2.3. Impactos das mudanças climáticas nos povos indígenas.....	32
3.3. Importância das terras indígenas para o equilíbrio climático.....	34
3.4. Estratégias de mitigação/adaptação.....	36
4. Políticas .....	37
4.1. Gestão ambiental e territorial com povos indígenas.....	37
4.2. Política nacional de gestão ambiental e territorial em TIs .....	38
4.3. Política do estado do Acre voltada para os povos indígenas.....	39
4.3.1. Etnozoneamentos.....	39
4.3.2. Planos Estaduais de Gestão das Terras Indígenas – PGTIs.....	40
4.3.3. Sistema estadual de incentivos a serviços ambientais (SISA) .....	40
4.3.3.1. ISA - Carbono.....	43
4.3.3.2. Indígenas e o SISA.....	44
4.3.3.3. Cartilha para povos indígenas.....	45
4.3.3.4. Oficinas de Intercâmbio e aprendizagem para povos indígenas.....	45
4.3.3.5. GT indígena.....	45
5. MATERIAL.....	46
5.1. ... MATERIAL E MÉTODOS.....	46
5.1.1. Área de estudo.....	46
5.1.2. Dados primários.....	47
5.1.3. Identificação da população-alvo.....	47
5.1.4. Metodologia de coleta de dados.....	47
5.1.5. Dados secundários.....	48
5.2. ... MÉTODO.....	49
5.2.1. Procedimento metodológico.....	49
5.2.2. Análise dos dados - Metodologia Cluster.....	51

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	50
6.1. ... Caracterização dos entrevistados.....	50
6.2. ... Visão dos indígenas sobre mudanças ambientais.....	52
7. CONCLUSÕES.....	68
8. RECOMENDAÇÕES .....	68
9. REFERÊNCIAS .....	69
APÊNDICE .....	80
Apêndice 1.Questionário utilizado na pesquisa sobre percepção ambiental....	81
Apêndice 2.Questionário utilizado na validação das informações sobre percepção ambiental .....	83

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - TERRAS INDÍGENAS NO ACRE .....	26
FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: TERRA INDÍGENA DO RIO GREGÓRIO.....	47
FIGURA 3 - MÉDIA DECADAL DAS PRECIPITAÇÕES EM RIO BRANCO, ACRE....	56
FIGURA 4 - DENDROGRAMA PARA DISTÂNCIA DE JACCARD PARA AS PERCEPÇÕES RELACIONADAS ÀS VARIÁVEIS AMBIENTAIS	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
FIGURA 5 - CAUSA DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS .....	69
FIGURA 6 - SOLUÇÃO PARA OS PROBLEMAS AMBIENTAIS.....	72

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO ETÁRIA DOS INDÍGENAS YAWANAWÁ .....	52
TABELA 2- SEXO E FAIXA ETÁRIA NA TI RIO GREGÓRIO .....	52
TABELA 3 - NÍVEL DE ESCOLARIDADE DOS ENTREVISTADOS NO ESTUDO.....	53
TABELA 4 - ANÁLISE DE CORRELAÇÃO NÃO PARAMÉTRICA - SPEARMAN PARA AS VARIÁVEIS GRAU DE INSTRUÇÃO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL.....	54
TABELA 5 - ANÁLISE NÃO PARA MÉTRICA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E 'SEXO' .	54
TABELA 6 - TABELA 5 - ANÁLISE NÃO PARA MÉTRICA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E ALDEIA .....	54
TABELA 7 - PERCEPÇÃO DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS.....	55
TABELA 8 - INFLUÊNCIA NO MEIO DE VIDA TRADICIONAL.....	64

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - TIPOS DE SERVIÇOS AMBIENTAIS.....	42
QUADRO 2 - MUDANÇAS AMBIENTAIS PERCEBIDAS PELOS ENTREVISTADOS	55
QUADRO 3 - INFLUÊNCIA DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS NO MEIO DE VIDA TRADICIONAL.....	62
QUADRO 4 - RELAÇÃO ENTRE AS MUDANÇAS AMBIENTAIS E SUA INFLUÊNCIA NO MEIO DE VIDA TRADICIONAL .....	66
QUADRO 5 - DEFINIÇÕES INDÍGENAS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS .....	67
QUADRO 6 - CAUSA DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS.....	68
QUADRO 7 - SOLUÇÃO PARA OS PROBLEMAS AMBIENTAIS.....	71

## LISTA DE SIGLAS

ASCY - Associação Sociocultural Yawanawá

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change

CPI/AC – Comissão Pró-Índio/ Acre

FUNAI – Fundação Nacional do Índio

## **1. INTRODUÇÃO**

A maneira como as populações tradicionais se relacionam com seu ambiente gera diferentes olhares. A grande dependência dos recursos naturais, o alto grau de conhecimento empírico, as crenças e práticas espirituais orientam a formação de novos saberes e alimentam preocupações salutaras referentes à vulnerabilidade destas comunidades.

Para que estratégias de conservação e gestão do meio ambiente sejam desenhadas é necessário que se conheça como os indivíduos percebem o ambiente em que vivem, principalmente quando se trata de recursos naturais em áreas protegidas. Segundo Fernandez et al (2002) a educação e a percepção ambiental despontam como armas na defesa do meio natural e ajudam a reaproximar o homem da natureza, garantindo um futuro com mais qualidade de vida para todos, já que despertam uma maior responsabilidade e respeito dos indivíduos em relação ao ambiente em que vivem.

Estudos realizados na última década na Amazônia Legal sobre a eficácia de áreas protegidas com e sem presença humana têm demonstrado que a conservação das florestas é tão ou mais efetiva nas Terras Indígenas do que nas Unidades de Conservação de proteção integral (SCHWARTZMAN et al., 2000; NEPSTAD et al., 2006; TRANCOSO et al., 2010). Ademais, estudos que investigam o manejo territorial indígena demonstram que há uma preocupação por parte das comunidades com a manutenção dos recursos naturais para as futuras gerações, a qual se reflete em soluções locais a fim de regular o acesso a eles. Além disso, comprovam que os indígenas defendem por sua conta os limites de seus territórios (COLCHESTER, 2003; BUCK et al., 2007; VERMEULEN & SHEIL, 2007).

Investigações sobre o manejo territorial indígena demonstram que há uma preocupação por parte das comunidades com a manutenção dos recursos naturais para as futuras gerações, a qual se reflete em soluções locais a fim de regular o acesso a eles. Com relação à percepção das mudanças climáticas,

Schlundwein et al (2010), complementam a ideia de Maturana (1977), que diz que a percepção consiste na construção de um mundo de ações, e não na “captura” de eventos externos ao observador, alertando que esta não depende somente da ocorrência de determinados eventos climáticos, sendo mediada por vários processos que precisam ser melhor compreendidos para entender a resposta a estes eventos. Por isso, considera-se fundamental saber como os indivíduos percebem o ambiente em que vivem particularmente no que diz respeito a eventos climáticos, como etapa anterior ao processo de desenvolvimento de estratégias de adaptação.

O objetivo dessa pesquisa é o levantamento da percepção ambiental de indígenas do povo Yawanawá sobre as mudanças ambientais no estado do Acre.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A revisão bibliográfica desenvolvida para essa pesquisa aborda os seguintes tópicos: a) Percepção Ambiental, b) Indígenas c) Mudanças Climáticas d) Políticas nacionais.

### **2.1. PERCEPÇÃO AMBIENTAL**

#### **2.1.1. Conceitos**

A percepção ambiental foi definida como sendo uma tomada de consciência do ambiente pelo homem (FAGGIONATO, 2012), ou seja, como este se autodefine, como percebe o ambiente em que está localizado. Cada indivíduo percebe, reage e responde diferentemente face às ações sobre o meio ambiente. As respostas e as manifestações são, portanto resultado das percepções, dos processos cognitivos e das expectativas de cada indivíduo dentro de um determinado enquadramento cultural.

A percepção ambiental supõe a capacidade que o ser humano possui de gerar informações a partir dos impactos ambientais - que constituem seu

cotidiano - e a partir dessa produção, o ser humano conhece seu ambiente e é capaz de, sobre ele, produzir significados e ações (VENTURA, 2009).

A percepção traz ao indivíduo novos dados para a compreensão de seu entorno ao estabelecer relações com o ambiente no qual está inserido. Para Baraúna e Fialho (2001), a percepção é uma forma de o homem conhecer a realidade a sua volta, e isto se constitui a partir de diferentes etapas que envolvem desde os sentidos, a cognição, a avaliação até, efetivamente, sua ação e conduta no mundo em que vive.

Para Tuan (1980) a percepção é tanto a resposta dos sentidos aos estímulos externos, como a atividade propositada nas quais certos fenômenos são claramente registrados enquanto outros são bloqueados. O autor afirma ainda que o homem é um animal visual, ou seja, dependente mais da visão que dos demais sentidos para sentir conscientemente o mundo que o cerca. O lado inconsciente ou subliminar, o pensamento (realidade objetiva) e o sentimento (estado subjetivo), assim como os valores culturais, também contribuem para a percepção de onde estamos.

Através da percepção ambiental e a participação das pessoas no ambiente, são estabelecidas as relações de afetividade do indivíduo para com o ambiente. A partir da formação de laços afetivos positivos pode acontecer a modificação dos valores atribuídos pelas pessoas para cada lugar em seu entorno (LIMA, 2003).

Bonatti et al (2010) apontam que a construção e a implementação de estratégias de adaptação às mudanças climáticas podem ser fortemente influenciadas por percepções humanas. Isso porque a percepção da realidade depende de quem observa, e de quando e de onde se observa, ou seja, depende do observador e do contexto social, econômico e ambiental existente. Logo, a percepção emerge da relação estabelecida entre o observador e o contexto vivenciado por ele.

De acordo com Collischonn & Fialho (2007), a questão da percepção climática pelas populações é coberta de nuances que variam com a sociedade, o lugar e o momento, adquirindo importância tanto no dia-a-dia como no



contexto referente a questões de mais longo prazo. Esta alegação coincide com o pensamento de Morin (2000) de que é fundamental promover o conhecimento capaz de apreender problemas globais e fundamentais para neles então inserir os conhecimentos parciais e locais (HANAZAKI, 2003).

As ações voltadas à diminuição dos impactos negativos das mudanças climáticas precisam ser desenhadas com as comunidades afetadas e não apenas desenhadas para elas, sendo necessário integrar conhecimento e experiência local com o saber sistematizado e experiências vividas em outros locais. A adaptação é medida referente aos impactos da mudança climática, sendo assim regional e diretamente ligada ao contexto local em que se insere. Destaca-se então a importância de se pesquisar a percepção da mudança climática de comunidades tradicionais e demais atores rurais quando se pretende desenhar estratégias de adaptação, buscando ainda caracterizar e situar o papel da percepção nesse processo (BONATTI et al., 2010).

#### 2.1.2. Indígenas e o meio ambiente

O Brasil é considerado um país megadiverso por ser constituído por uma grande variedade de ecossistemas e seus ambientes naturais. Essas variedades de fatores geográficos dão origem a uma diversidade de tipos ecológicos, microclimas e distintos tipos de solos. As regiões de Mata Atlântica, do Cerrado, do Pantanal e da Amazônia propiciam uma excepcional riqueza da fauna e de espécies vegetais e minerais. Além disso, o Brasil possui a maior reserva de recursos hídricos potáveis do mundo, grande parte localizada na Amazônia Legal, que poderá viabilizar, no futuro, a sobrevivência humana no planeta. Nessas condições ecológicas excepcionais é que os povos indígenas se constituíram durante milhares de anos. Sua mentalidade ecológico-cultural foi desenvolvida na relação equilibrada entre cultura tradicional e ecossistemas naturais. Os conhecimentos empíricos espontâneos foram se constituindo em normas de comportamento para o usufruto racional da natureza, para a sua manutenção e reprodução (SANTOS, 2006).

Considerando, assim, a crescente diluição de fronteiras no mundo - facilitada pela internet e pelo fato de que o deslocamento de um lado para o outro do mundo é infinitamente mais fácil do que antigamente – a atual crise

ambiental e a construção de medidas de combate às mudanças do clima em nível global, a tendência é que os povos indígenas sejam cada vez mais envolvidos em ações de grande escala e impacto. Dado seu histórico de contato com a sociedade ocidental, houve crescente apropriação de tecnologias em ações de gestão ambiental, valorizando, assim, a importância de suas terras e de suas práticas de manejo para o equilíbrio climático e fomentando a troca de saberes, a qual tende a se intensificar. Tais ações resultaram em diversos impactos para a vida das comunidades que habitam as florestas.

A inclusão dos povos indígenas como atores-chave para a preservação ambiental é um fato recente e é fruto da convergência ocorrida nas últimas décadas do século XX, entre as mobilizações indígenas, o reconhecimento de seus direitos diferenciados em nível global e o movimento ambientalista.

As discussões sobre mudanças climáticas e compensação pela manutenção dos serviços ambientais também são recentes. Há pouca literatura produzida sobre a interface entre esses temas, dada sua extrema atualidade. Enquanto o “ocidente” produz suas teorias sobre as mudanças ambientais que vêm ocorrendo e propõe soluções, as visões autóctones permanecem marginalizadas, bem como as soluções “locais” que esses coletivos têm encontrado para se adaptar a elas não chegam ao nosso conhecimento. (COMANDULLI, 2011).

É impressionante que nos relatórios do IPCC (2001 e 2007), a principal ênfase foi dada predominantemente às comunidades indígenas que vivem em países desenvolvidos, ou seja, na América do Norte, Europa, Austrália e Nova Zelândia e nas regiões polares, onde as mesmas podem contar com pelo menos algum apoio de seus governos, enquanto a maioria dos povos tradicionais e indígenas que vivem em países em desenvolvimento recebe muito pouco ou nenhuma consideração (MACCHI, 2008).

Paralelamente, as iniciativas de mitigação e adaptação às mudanças do clima global propostas pela ciência ocidental impulsionam o desenvolvimento de políticas que, para serem implementadas, dependem de tecnologias cada vez mais refinadas, como aquelas destinadas ao monitoramento de serviços

ambientais. Ainda que o envolvimento, direto ou indireto, dos povos da floresta nessas iniciativas seja inevitável – por serem eles os habitantes de grandes áreas preservadas no mundo –, há grande chance de que sua participação se limite a um envolvimento passivo, devido à falta de acesso a certas tecnologias e baixa escolaridade das comunidades, o que pode excluí-los dos processos de tomada de decisão, da gestão de suas terras e de garantia da recepção de benefícios (COMANDULLI, 2011).

## 2.2.A PERCEPÇÃO INDÍGENA

Para Ingold (2000), a percepção indígena do ambiente difere radicalmente da ocidental. A noção indígena é “local” e sua base assenta-se no engajamento ativo, perceptual e prático com o ambiente, o qual é constituído por seres de muitos tipos – humanos e não humanos. Trata-se de uma percepção relacional do mundo (*“to live within”*), construída através dos sentidos. Albert (1995) segue em linhas semelhantes:

“[...] nada mais estranho que esta separação e este antropocentrismo para as cosmologias das sociedades amazônicas, que fazem do universo uma totalidade social regida por um complexo sistema de intercâmbios simbólicos entre sujeitos humanos e não humanos, sistema do qual o xamanismo é pedra de toque”.

Assim sendo, as formas como os povos indígenas percebem, explicam e propõem adaptar-se às mudanças no ambiente não se assentam, necessariamente, nas mesmas bases que aquelas postuladas pela ciência ocidental. Os Yanomami, por exemplo, oferecem-nos uma tradução xamânica do efeito estufa. Davi Yanomami revela que para seu povo a poluição (“fumaça”) gerada pelos não-indígenas - seja em função da mineração aurífera, seja pela fumaça das fábricas – está correlacionada às doenças que acompanharam o processo de contato com os não-indígenas e com o final dos tempos. Para os Yanomami, o ouro deve permanecer no subsolo, pois sua extração produz uma fumaça pestilenta que se propaga em todas as direções, e seu calor afeta não apenas os seres humanos, mas também a floresta. Se a

degradação ambiental continuar, os espíritos guardiões da floresta a abandonarão, e o céu irá cair (YANOMAMI, 2011).

Para Muñoz (2003) o saber indígena implica a memória e uma série sucessiva de atos de sentido comunitário. Reconhece-se em significações éticas que configuram situações harmônicas baseadas no respeito, num espaço de identidade e memória de todos. A rede de saberes indígenas não se reconhece em conceitos verbalizados senão em práticas, e se expressa em atos notáveis representados pelo trabalho, pela plantação e pela convivência.

Notadamente, os povos tradicionais possuem um rico e complexo repertório de saberes sobre o espaço que habitam. Isto ocorre porque esses atores sociais observam e experimentam tudo o que está diante deles. Assim, ao contrário de um visitante, cujo conhecimento sobre o mesmo lugar é pobre e superficial, eles não deixam escapar nenhuma evidência de mudança. Lévi-Strauss (2008) argumenta o quanto pesquisadores ficaram impressionados com o conhecimento dos índios Tewa, do Novo México, sobre o meio biológico, pois, havia atitudes e preocupações que diferenciam os indígenas dos visitantes brancos.

As pequenas diferenças são notadas [...] eles têm nomes para todas as espécies de coníferas da região; ora, nesse caso, as diferenças são poucos visíveis e, entre os brancos, um indivíduo não treinado seria incapaz de distingui-las.

Segundo Douglas et al (1983) a interação entre o clima e a sociedade é cultural e pode ser socialmente medida. Nesse sentido, os significados que as pessoas atribuem ao clima estão diretamente ligados à visão de mundo que cada uma tem e aos contextos culturais, políticos e econômicos pelos quais elas fazem parte.

Como destaca Sartori (2000), muito antes de a ciência ocidental ser o que é hoje, hegemônica, muitas culturas já desenvolviam um saber das sucessões de tempo e das características das estações. Afinal, adágios populares sobre tempo e clima foram encontrados na Babilônia, China, Grécia e Roma antiga. Contudo, não é preciso ir muito longe para encontrarmos

exemplificações sobre esse conhecimento. No saber popular brasileiro encontramos as seguintes afirmações:

“Quando as andorinhas estão voando a grande altitude, separadas uma das outras, em 48 horas, temos chuva”.

“As rãs, no brejo, quando começam a coaxar, é sinal de que chuva se aproxima”.

“A boiada, quando está toda junta, é sinal de que vem chuva chegando”.

Seguem alguns relatos de indígenas acrianos sobre as mudanças, climáticas ou não, em suas terras.

<sup>1</sup> “Não temos culpa que o clima está mudando, não destruimos. A mudança vem dos exploradores *nauás*. Somos conhecedores 100% da floresta. O que temos que fazer é estudar mesmo, termos uma formação da floresta.” *Assis Gomes Kaxinawá*.

<sup>2</sup> “A gente sabe o que está acontecendo nas nossas terras, não tem ninguém melhor que a gente para falar sobre essas mudanças”. *José Maria Arara, Cacique do povo Arara*.

<sup>3</sup> “Estamos vendo a diferença nas terras. O rio Breu é um *paraná* pequeno e nos anos anteriores andávamos em inverno e verão e não víamos cachoeiras. Hoje tem mais de 20 cachoeiras. No verão podemos andar com barco grande. Estamos trabalhando com a preservação da mata ciliar e com a conservação da água. Há ocupação ao lado da nossa terra, os parentes peruanos estão chegando. Hoje temos essa preocupação.” *Aldemir Kaxinawá*.

<sup>4</sup> “De primeiro a maioria das pessoas moravam no centro (da floresta), perto das seringas. Tinha muita riqueza, peixes, água. Quando acabou a seringa tiveram que ir morar na margem. Tenho visto muita diferença. A população foi aumentando, teve que pegar mais peixes, acabando os poços, acabando as voltas do rio. O roçado

---

<sup>1, 2, 3, 4</sup> Depoimentos de lideranças indígenas coletados durante a oficina sobre serviços ambientais e mudanças climáticas, realizada em fevereiro de 2012, no Centro de Formação dos Povos da Floresta da Comissão Pró-Índio (CPI/AC) em Rio Branco, AC. (Não publicado)

feito na beira está mudando as curvas. Antigamente tinha menos gente e por isso tinha menos mudanças climáticas. O maior problema que está acontecendo é nos rios. As caças e a mata continuam a mesma coisa. Os chefes das águas são as cobras e os jacarés. Começaram a matá-los e os peixes começaram a diminuir. Ficaram com medo de morar na beira e pra tomar banho, matavam os chefes da beira rio. Recentemente teve três dias de chuva sem parar e quando o rio foi vazando foi levando o barranco, a erosão levou o roçado, levou tudo. Lembro que meu pai falava que certo mês que chegava a friagem, a chuva, tinha o tempo certo de fazer o plantio de legume. Na época que não chovia, chove muito, na hora que fazia sol é horrível, a gente quase não aguenta. Os igarapés secam. Temos que cuidar dos olhos d'água, por que lá é a garantia de ter água.” *Lucas Sales, Agente agroflorestal indígena.*

<sup>5</sup>“Parece que o sol desceu ou a terra subiu. Tá mais quente, não dá pra plantar, trabalhar no roçado por que não dá mais”. *Antônio Gilberto Yawanawá.*

### 2.3. OS CONHECIMENTOS TRADICIONAIS

Os povos indígenas do Brasil possuem uma longa história que se estende por muitos milhares de anos antes da conquista portuguesa, o que faz com que eles tenham um conhecimento genuíno de sua realidade, e lhes possibilitou viverem e desenvolverem civilizações milenares equivalentes a qualquer outra civilização humana. Os saberes indígenas respondem às suas necessidades e desejos. Suas crenças, valores, tecnologias etc. provêm de um conhecimento comunitário prático e profundo gerado a partir de milhares de anos de observações e experiências empíricas que são compartilhadas e orientadas para garantir a manutenção de um modo de vida específico (SANTOS, 2006).

Esta constatação é importante para desconstruir a ideia preconceituosa de que os índios são incapazes de assegurar a sua própria sobrevivência e,

---

<sup>5</sup> Depoimentos de lideranças indígenas coletados durante a oficina sobre serviços ambientais e mudanças climáticas, realizada em fevereiro de 2012, no Centro de Formação dos Povos da Floresta da Comissão Pró-Índio (CPI/AC) em Rio Branco, AC. (Não publicado)

por isso, precisam dos brancos para ensiná-los a viver. É óbvio que os conhecimentos científicos e tecnológicos da sociedade moderna são importantes e desejáveis para aperfeiçoar suas condições de vida, como é o desejo de toda a sociedade humana. Mas isso não significa que sem eles os índios não possam se manter. Como se explicaria então o desenvolvimento de centenas de complexas civilizações autóctones no continente americano milhares de anos antes da chegada dos europeus? Se alguns povos indígenas na atualidade de fato passaram a depender da tutela assistencial do Estado para sobreviver, é porque foram conduzidos a essa situação pelo processo violento de colonização, principalmente pela expropriação de seus territórios e saberes e suas culturas (SANTOS, 2006).

Os conhecimentos indígenas são essencialmente subjetivos e empíricos, por isso mesmo livre de métodos e dogmas fechados e absolutos, e se garantem na efetividade prática e nos resultados concretos que acontecem no seu cotidiano. Não importa como funciona, importa sua eficácia.

O conhecimento ecológico local, ou conhecimento ecológico tradicional, engloba toda uma gama de conceituações que consideram desde as diversas interpretações para o termo ecológico, referindo-se ao ambiente biótico, abiótico e mesmo cultural, até a questão da definição da tradicionalidade dos seus detentores (CASTRO et al., no prelo; CUNHA E ALMEIDA, 2000).

Em muitos casos, conhecimento ecológico tradicional pode ser compreendido como um sinônimo de conhecimento indígena, conhecimento local, ou simplesmente conhecimento etnoecológico (BERKES, 1999). Este conhecimento, assim como as comunidades ou populações humanas que os detém, é diverso e dinâmico (PADOCH E DEJONG, 1992) e está constantemente se adaptando (OLFIELD E ALCORN, 1991): novos conhecimentos são continuamente adicionados aos sistemas de conhecimento local e, por ser transmitido oralmente, este conhecimento é vulnerável a rápidas mudanças (OLDFIELD E ALCORN, 1991).

Cunha (1999) ressalta que a ameaça ao saber local não é simplesmente sobre o conhecimento em si, mas sim sobre as condições de produção desse conhecimento. O conhecimento local sobre o ambiente possui importantes

implicações para a conservação e o manejo (POSEY, 1983), a despeito de este conhecimento ser tradicional, costumeiro, recente, ou consistente a apenas uma cultura (BEGOSSI E HENS, 2001).

### 2.3.1. Mitologia indígena e mudanças climáticas.

Na mitologia dos Baniwa, Yanomami e Desana, etnias que habitam o noroeste do Estado do Amazonas, fronteira com Colômbia e Venezuela, são encontradas explicações e advertências sobre a mudança climática.

“Os efeitos do clima já foram previstos por homens de grandes poderes. Esses fenômenos já ocorreram em épocas remotas da humanidade, quando houve a ruptura da convivência harmônica entre os humanos, os animais e a natureza. Tecnologia e o dinheiro nos enganam. O valor está na harmonia entre os humanos e entre estes e a natureza.” *André Baniwa, vice-prefeito do município de São Gabriel da Cachoeira.*

O mito da criação, que também se refere ao fim do mundo para os Yanomami, menciona a “queda do céu”, momento em que os humanos, submersos na água do dilúvio, guerreavam com os seres mágicos. Para os Yanomami, isso pode ocorrer, se a humanidade não reverter o processo de destruição atual, como também dizem os Baniwa (VARGAS, 2012).

“Os indícios do anunciado pelos mitos já são perceptíveis. O Sol hoje queima de maneira diferente. O período de floração mudou. As chuvas, que caíam nos meses de abril e maio, agora, se concentram em julho e agosto. A piracema (quando os peixes sobem o rio para desovar) ocorre em um local diferente. Tudo isso interfere na reprodução das espécies animais e vegetais, alterando os ciclos de alimentação dos povos da floresta e interferindo em seus rituais tradicionais, que estão intimamente ligados aos ciclos naturais.” *José María Lana, habitante do alto Rio Negro, representante Desana.*

“A fumaça produzida pela ação do homem é causadora desse grande dano. Proveniente das indústrias, bombas, queima de petróleo e também do veneno invisível que sai da terra na extração de minérios, a contaminação é causa de doenças.” *David Yanomami.*



Os pajés Yanomami, em entrevista, foram enfáticos em afirmar que os *napë pë* devem parar de derrubar as florestas e de buscar minérios no subsolo. Com essas medidas e o apoio dos pajés que sustentam o céu, a Terra continuará sendo um lugar possível de se viver. Sem os pajés Yanomami a Terra esquentará e o céu cairá, pois, como disse Davi (Kopenawa), os pajés constituem a "controladoria da Terra" (BARBOSA, 2012).

"Sem a ajuda dos pajés yanomami os brancos não conseguirão controlar as mudanças climáticas". *Davi Kopenawa Yanomami.*

"A Terra está esquentando e eventos como furacões estão mais frequentes porque os *napë pë* (brancos) estão mexendo com seres perigosos, como aqueles que vivem debaixo da terra, quando são extraídos minérios e petróleo. E perigosa também é a poluição do céu, que é frágil e passível de desabar sobre nossas cabeças". *Luixi Yanomami, pajé da aldeia Piaú.*

Para essas populações, a selva possui lugares sagrados, habitados por seres "superiores", com capacidade para "curar o planeta" e equilibrar os efeitos do aquecimento global, as alterações climáticas e as doenças. "A floresta é vida. A vida é floresta. Se for eliminada, será destruído o sustento humano. Ela mantém a água pura, pilar fundamental para sustentar a vida no planeta" (BARBOSA, 2012).

Esses alertas são feitos por esses líderes há décadas, mas ainda não existe capacidade plena para ouvi-los, talvez pela dificuldade para compreender a visão tradicional desses grupos, carregada de simbologias e linguagens associativas. Mais conscientes do que os cidadãos das cidades da dependência humana da natureza e das florestas, os indígenas têm muito a ensinar e podem conduzir uma reflexão sobre o modelo de desenvolvimento até agora adotado (BARBOSA, 2012; VARGAS, 2012).

### 2.3.2. Povos indígenas no Acre

No Acre, as áreas naturais protegidas representam 47,3 % do estado. São elas distribuídas em Unidades de Conservação (UC's), Terras Indígenas (TIs), Áreas de Preservação Permanente (APPs), Reservas Legais (RLs) e Áreas Militares. Tais recortes representam a proteção de 7.774.440 hectares do território acriano.

Segundo dados atualizados da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, no Estado vivem 15 povos indígenas falantes de línguas das famílias Pano, Aruak e Arawá. São 18.300 índios distribuídos por 305 aldeias, disseminadas por 36 terras indígenas em 11 municípios acrianos ocupando 2.436.811 hectares, cerca de 14,6 % do território total do Acre, e abrigando 30% de todo o carbono florestal da Amazônia brasileira (ACRE, 2011a). Destas, 26 terras estão plenamente regularizadas, com uma extensão total de 2.216.783 ha. Das restantes, duas estão declaradas, e já fisicamente demarcadas, uma constitui reserva indígena e as outras sete estão em etapas iniciais de seus processos de regularização. Os indígenas representam 2,4% da população acreana e 9,0% de sua população rural. Também vivem no Acre 04 (quatro) povos isolados, com população estimada de 600 a 1000 pessoas distribuída por 3 (três) terras indígenas. A figura 01 ilustra a localização das terras indígenas no Acre.

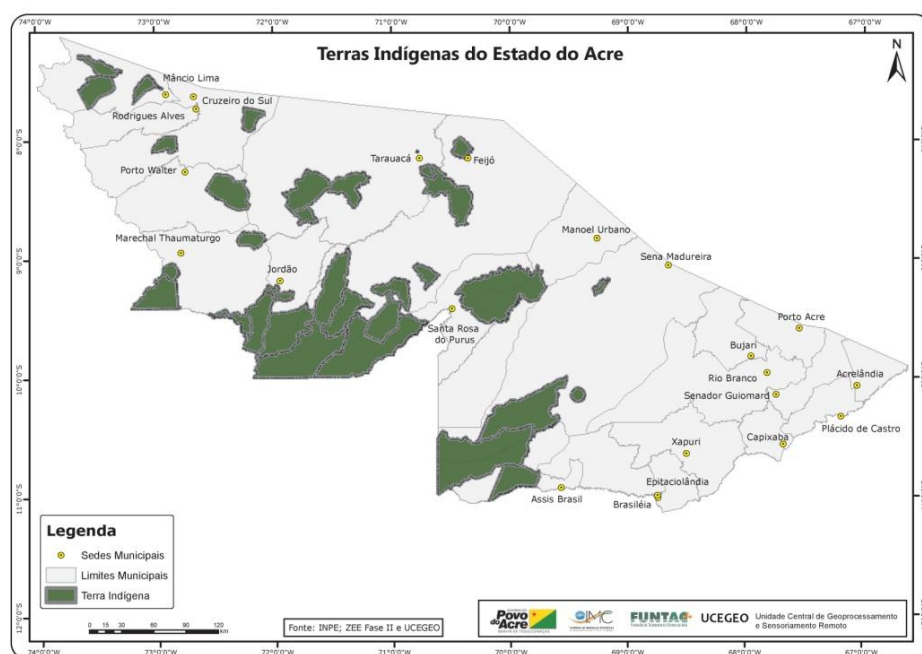


FIGURA 1 - TERRAS INDÍGENAS NO ACRE

#### 2.3.2.1. O povo Yawanawá

Os Yawanawá - o povo da queixada - pertencem ao tronco linguístico Pano e ocupam desde os tempos imemoriais as cabeceiras do rio Gregório, afluente do rio Juruá, geograficamente pertencente ao município de Tarauacá, Acre. Sua população atual é de aproximadamente 511 pessoas e a Terra Indígena abrange uma extensão de aproximadamente 200.000 hectares. Cerca de metade desta área foi regularizada como terra indígena em meados da década de 1980, quando o governo brasileiro reconheceu o direito dos povos Yawanawá e Katukina ao usufruto exclusivo de parte de seu território tradicional. Em 1984, foi demarcada com superfície de 92.860 hectares, sendo registrada no cartório de Tarauacá três anos depois, e homologada pela presidência da República em 1991. Como a extensão demarcada não contemplou vários locais importantes da terra indígena - as cabeceiras e afluentes dos principais rios e igarapés, cemitérios sagrados e lugares de caçadas tradicionais às margens das cabeceiras do rio Gregório - os Yawanawá se mobilizaram para revisar os seus limites. Os estudos de revisão ocorreram em 2004, quando um novo grupo técnico apresentou os atuais limites, que foram reconhecidos pela FUNAI, em 2006. Com essa nova extensão foi declarada, em 2007, pelo Ministério da Justiça.

A língua Yawanawá é falada apenas pelos anciões e alguns jovens da aldeia. O português é predominante. Nas comunidades Tibúrcio e Escondido é falada a língua Kãmãnawa (Katukina) e Yawanawá (VINNYA, et al., 2006).

As famílias estão distribuídas nas comunidades: Nova Esperança, Amparo, Mutum, Escondido, Tibúrcio, Sete estrelas e Matrinxã e a mais recente aldeia, Yawarari. Estas são formadas pelas famílias Yawanawá, Arara, Kãmãnawa (povo da onça), Iskunawa (povo do japó), Ushunawa (povo da cor branca), Shanenawa (povo do pássaro azul), Rununawa (povo da cobra) e Kaxinawá (povo do morcego).

#### 2.3.2.2. Características econômicas

A maior parte do povo Yawanawá vive com a agricultura de subsistência tradicional, na qual cada família tem o seu roçado, seu plantio. As comunidades também fazem roçados comuns para o plantio de macaxeira destinada à produção de farinha. Em cada comunidade existe um pequeno grupo de professores, que trabalham nas escolas bilíngues e interculturais, e que recebem um salário pago pelo estado ou pela prefeitura de Tarauacá. As comunidades têm também agentes de saúde, responsáveis pelo atendimento médico básico na aldeia e pela conscientização da comunidade sobre aspectos importantes da saúde como higiene por exemplo. Algumas comunidades contam ainda com um agente agroflorestal, que é a pessoa escolhida pela comunidade para coordenar os trabalhos relacionados aos quintais agroflorestais, ao problema do lixo que não é biodegradável, à vigilância e fiscalização do território (contra a invasão de caçadores e madeireiros), e etc.

#### 2.3.2.3. Projetos econômicos e organização Yawanawá

O povo Yawanawá vem trabalhando para se organizar e encontrar uma economia equitativa, que garanta a permanência de seus membros dentro de suas aldeias e que proteja seu habitat natural. Para isso, em 2008 foi criada a Associação Sociocultural Yawanawá que representa cinco aldeias da terra indígena. A Associação tem como objetivo buscar parceria para que juntos possam ser desenvolvidos trabalhos que visam a autonomia, sustentabilidade, valorização cultural, preservação ambiental dentre outros como saúde e educação. Iniciativas têm sido feitas através de parcerias com entidades indigenistas, humanitárias, ambientalistas e empresas privadas preocupadas com as questões indígena e ambiental.

Junto com as associações Kaxinawá do Rio Jordão e dos Seringueiros da Reserva Extrativista do Alto Juruá, em 1994, firmou-se contrato com a empresa Couro Vegetal da Amazônia S.A. (CVA), buscando uma nova alternativa para o beneficiamento e a comercialização da borracha dos

seringais da Terra Indígena do Rio Gregório. Reabriram colocações e estradas de seringa e, com assessoria da CVA, treinaram os nossos próprios técnicos, construíram as estufas secadoras e defumadores e produziram 4.800 lâminas de couro vegetal (VINNYA, et al., 2006).

Em 2003 iniciou-se o projeto de implantação e plantio consorciado de urucum, pupunha, castanha e outros na comunidade principal, a Nova Esperança em parceria com a AVEDA, empresa norte-americana de cosméticos. Com parte dos 50 mil dólares recebidos nos últimos três anos, construiu-se a aldeia Nova Esperança e plantou-se 16 ha de urucum. Comprou-se barcos e motores novos, ferramentas, mercadorias, combustíveis e uma máquina descachopadeira, para produzir matéria prima de melhor qualidade e a partir disso passou-se a comercializar com a AVEDA e outras indústrias do sul do país. Hoje em dia, enfrentam o desafio do armazenamento do urucum, do seu beneficiamento local e da abertura de mercados para vários produtos derivados, como a bixina e o colorau. Foi negociado com a AVEDA um termo de compromisso que assegure a incorporação de valor cultural aos produtos, bem como a valorização da imagem e identidade do povo yawanawá, especialmente quando usadas para divulgar produtos da empresa. Um exemplo de produto que pode ser citado é o batom Uruku, que foi comercializado com grande aceitação em lojas de cosméticos e salões de beleza nos Estados Unidos.

Atualmente a Associação Sociocultural Yawanawá (ASCY) com apoio da Forest Trends trabalha com o Plano de Vida do povo Yawanawá, diagnosticando os anseios, desejos e problemas de hoje, traçando metas e objetivos a serem atingidos no futuro.

### **3. MUDANÇAS CLIMÁTICAS**

Destaca-se que neste estudo trabalhar-se-à o conceito de mudança ambiental como aquela mudança que ocorre no meio ambiente, na comunidade, floresta e todos os componentes do referido meio. O sentido de mudanças climáticas é atribuído após uma reflexão e correlação com as

mudanças mencionadas às evidências científicas já existentes. Portanto, mudanças ambientais e mudanças climáticas no âmbito desse estudo podem ser consideradas sinônimas.

### 3.1. CONCEITOS OCIDENTAIS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Segundo a definição da Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças no Clima, 2001, mudança climática é a “mudança que possa ser diretamente ou indiretamente atribuída à atividade humana que altere a composição da atmosfera mundial e que se some àquela provocada pela variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis”. Diferentemente, mudança natural do clima refere-se àquela que ocorre naturalmente por milhares de anos e pode propiciar como consequência a ocorrência de fenômenos atmosféricos extremos de forma natural, como terremotos, vulcões, ciclones e outros (IPCC, 2001).

O aquecimento global é uma consequência das alterações climáticas ocorridas no planeta. Suas causas são muito pesquisadas e existe uma parcela da comunidade científica que atribui esse fenômeno como um processo natural, afirmando que o planeta Terra está numa fase de transição natural, um processo longo e dinâmico, saindo da era glacial para a interglacial, sendo o aumento da temperatura consequência desse fenômeno.

No entanto, as principais atribuições para o aquecimento global são relacionadas às atividades humanas como a expansão dos setores industrial, agrícola e de transporte que demandou grande consumo de energia proveniente da queima de combustíveis fósseis (petróleo, carvão mineral e gás natural) e do desmatamento de novas áreas para a ocupação e uso da terra para outras atividades (CENAMO, 2004). A queima dessas substâncias produz gases como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>) e óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), e o aumento da concentração dos mesmos, que retêm o calor proveniente das radiações solares, funciona como se fosse um vidro de uma estufa de plantas, e esse processo causa o aumento da temperatura. Além do dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) existem os hidrofluorcarbonos (HFC), perfluorcarbonos (PFC) e hexafluoreto de enxofre

(SF6) que também são considerados gases de efeito estufa - GEEs (IPCC, 2001).

### 3.2. IMPACTOS DAS MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Os impactos do aquecimento global são, entre outras, as mudanças nos padrões de chuvas e ventos, que podem levar à redução da produção agrícola, aceleração da extinção das espécies, alteração no suprimento de água doce, proliferação de doenças tropicais, derretimento das calotas polares, elevação dos níveis dos mares, desaparecimento de ilhas, inundação de cidades litorâneas, eventos climáticos extremos (furacões, enchentes, etc.) e também o acirramento dos processos de desertificação (LIMA, 2010).

A imediata preocupação com possíveis alterações no clima global pode-se atribuir, também, o fato de que seus impactos permeiam as dimensões ambientais, sociais e econômicas trazendo implicações a esfera pública e privada. Tal inquietação pode ser constatada, ainda, no grande número de pesquisas e trabalhos que envolvem o tema, nos quais se relacionam mudanças climáticas à saúde pública, agricultura, abastecimento de água, fome, biodiversidade, qualidade de vida, desenvolvimento econômico, entre outros assuntos. Isso porque, apesar de a mudança do clima ser global, seus impactos são regionais (DIAS, 2006) e afetarão de maneira distinta os diversos setores da sociedade.

#### 3.2.1. Impactos das mudanças climáticas no Brasil

Estima-se que o maior impacto das mudanças climáticas no Brasil será na alteração do regime de chuvas e da temperatura, trazendo consequências diretas para a agricultura e a biodiversidade (MAROUN, 2007). Essas mutações podem transformar completamente a geografia da produção agrícola, afetando drasticamente a vida de populações tradicionais que plantam o que comem, pescam e utilizam da água disponível para sobreviver. Além de influenciar, sobretudo, seus hábitos, costumes, rituais.

Assad & Pinto (2008) demonstram que o aumento de temperatura pode provocar uma diminuição de regiões aptas para o cultivo de grãos no Brasil, sendo que a cultura da soja deverá ser a mais afetada com as mudanças climáticas. No contexto produtivo, mesmo que se considere o cenário mais otimista, uma elevação na temperatura média pode provocar perdas nas safras de grãos de até R\$ 7,4 bilhões já em 2020, alcançando R\$ 14 bilhões em 2070. Devido a isso, os pesquisadores alertam que se não forem desenvolvidas formas de mitigar os efeitos da mudança em curso bem como adotar medidas para adaptar as culturas à nova situação climática, regiões que atualmente são as maiores produtoras de grãos poderão não estar mais aptas ao plantio, muito antes do final do século (HOFFMANN, 2011).

Na ecologia, o impacto das mudanças no clima afeta a distribuição geográfica e época de reprodução e migração de seres vivos, o desabrochar das flores a colheita de frutos, por exemplo. No hemisfério norte, plantas e animais estão tendo fases de crescimento mais longas. Do outro lado do mundo, os japoneses, que mantêm um registro muito detalhado do desabrochar das flores das cerejeiras de Tóquio, notam que as flores estão desabrochando, em média, 5 (cinco) dias antes do que há 50 anos. Em áreas da América do sul onde há maior incidência de chuvas, colheitas de soja cresceram em 38%, as de milho 18%, trigo 13% e girassóis 12%. Enquanto a produtividade de pasto cresceu em 7% na Argentina. Por outro lado, doenças de plantas também aumentaram e produção de gado diminuiu. Pesquisadores descobriram que um fungo que afeta o crescimento de trigo no Brasil aumenta durante os *El Niños*, quando a incidência de chuvas é maior e o ar tem mais vapor. Estes são apenas alguns exemplos de impactos que as mudanças climáticas podem acarretar. Sabe-se que por ser um assunto relativamente recente, estudos e pesquisas a cada dia mais estão sendo conduzidos.

### 3.2.2. Impactos das mudanças climáticas no Acre

Em termos de mudanças na frequência e intensidade de eventos extremos, tanto Bouwer (2010) quanto Field (2012) notam a dificuldade de medir mudanças significativas por causa da natureza rara desses eventos. A



dificuldade aumenta na Amazônia pela falta de séries de dados meteorológicos de longa data.

Em regiões onde se concentra a maior parte da floresta Amazônica, os eventos extremos estão inteiramente ligados ao desmatamento da floresta (NASCIMENTO, 2011). A mudança no ciclo natural das variáveis do clima, temperatura, umidade e chuvas distribuídas irregularmente trazem consequências, como grandes enchentes e estiagens mais prolongadas.

No Acre, as mudanças no clima e as projeções de crescimento da população, principalmente na região leste do estado, que deverá dobrar de tamanho nas próximas décadas (IBGE, 2010), especialmente nas periferias, aumentarão significativamente os riscos de inundações e deslizamentos, bem como de secas severas acompanhadas por incêndios florestais, atingindo, sobretudo, os mais pobres, além de provocarem maior ocorrência de doenças de veiculação hídrica e respiratórias. Já é possível evidenciar essa vulnerabilidade pela ocorrência de eventos extremos naturais que afetam a qualidade de vida da população acriana com impactos na economia do Estado.

### 3.2.3. Impactos das mudanças climáticas nos povos indígenas

As alterações climáticas, induzidas em grande parte por seres humanos, bem como a degradação ambiental, através da poluição, e o uso inadequado de recursos naturais, afetam todos sobre a terra, sendo que em muitos casos os resultados são particularmente impactantes sobre as pessoas pobres ou desassistidas, especialmente indígenas. No passado, quando confrontados com a mudança de condições naturais, os povos indígenas poderiam se adaptar. Porém, isso é muito mais difícil de fazer agora. Usando seus conhecimentos tradicionais, os povos indígenas em ilhas da Indonésia tinham conhecimento prévio do tsunami que arrasou grande na região, alguns anos atrás. Desse modo, puderam escapar para o interior antes da grande onda atingi-los, e não padecendo expressivas mortes ou ferimentos.

Isto está se tornando mais difícil de fazer, por duas razões. Primeira, como climas e condições relacionadas mudam, o conhecimento tradicional é menos aplicável às circunstâncias físicas em desenvolvimento. Segundo, e

mais importante, os povos indígenas são cada vez com seus movimentos mais limitados, como eles estão limitados a reservas indígenas, muitas vezes reduzidas áreas tradicionais, ou terras privadas, que não são capazes de substituir, são forçados a moverem-se (SACHS, 2008).

Sabe-se que os efeitos do aquecimento global não atingirão de forma homogênea a todas as regiões do planeta. Justamente pela própria complexidade dos sistemas terrestres algumas áreas são particularmente mais vulneráveis que outras. Portanto, mesmo que os principais efeitos das mudanças climáticas globais ocorram nas regiões de latitudes médias e altas, os mais graves problemas não serão, necessariamente, registrados nelas (MENDONÇA, 2009).

Deste modo, reforça-se a importância da percepção para a construção de estratégias de adaptação no meio rural. Isso porque as estratégias de adaptação às alterações climáticas constituem uma forma de fazer face ao impacto, podendo contribuir igualmente para a prevenção de catástrofes. Conforme o que já foi exposto, entende-se que analisar as percepções das populações mais vulneráveis com relação às mudanças climáticas pode contribuir para a elaboração de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento de estratégias de adaptação para o uso da terra. Afinal, tais atores sociais são os mais indicados para que se possa compreender os possíveis impactos nas atividades agrícolas em decorrência da mudança climática e a partir disso, desenhar estratégias de adaptação coerentes com o contexto local. (HOFFMANN, 2011).

### 3.3.IMPORTÂNCIA DAS TERRAS INDÍGENAS PARA O EQUILÍBRIO CLIMÁTICO

A importância climática das terras indígenas vai além dos seus limites específicos. Em várias regiões da Amazônia elas integram mosaicos ou corredores de áreas protegidas, que bloqueiam o avanço do desmatamento em regiões críticas e ensejam outros modelos de ocupação e de desenvolvimento em regiões remotas. A existência dessas grandes extensões protegidas,

passíveis de conservação em longo prazo, será fundamental para preservar o complexo regime de chuvas daquele “oceano verde” e para evitar a fragmentação futura da grande floresta contígua em consequência do avanço do desmatamento.

As chuvas chegam à Amazônia através dos ventos alísios, que a conduzem desde o Atlântico equatorial, mas é a floresta úmida que a reproduz e amplia. Este ciclo se estende até a Cordilheira dos Andes, que o desvia para o centro-oeste, sudeste e sul do Brasil, e também para o Paraguai, Uruguai e norte da Bolívia. Um eventual rompimento do ciclo teria o poder de impactar não apenas a saúde da floresta, mas as principais cidades e regiões agrícolas do continente. O rio Amazonas responde por cerca de 20% do volume total de água doce que é escoado nos mares e oceanos. Além das águas que provém do derretimento das geleiras dos Andes, parte importante das nascentes está situada nas regiões da fronteira norte e do planalto central brasileiro. A presença significativa de terras indígenas nessas regiões e ao longo dos principais afluentes, assim como dos corredores e mosaicos, as destaca como uma área de fundamental produção-conservação de recursos hídricos.

Há sobreposições relevantes entre terras indígenas, parques nacionais e reservas biológicas, onde se situam áreas com presença de espécies endêmicas. As terras indígenas também têm forte presença em áreas de transição entre a Amazônia e o cerrado.

Os conhecimentos tradicionais sobre a biodiversidade constituem referências fundamentais para as pesquisas científicas. A imensa diversidade cultural amazônica está diretamente relacionada com a sua imensa diversidade biológica. Em suma, não se pode tomar os territórios indígenas como meros estoques de carbono. Eles são os espaços em que esses povos desenvolverão os seus projetos de futuro e o desenvolvimento de projetos de REDD ou de pagamentos por serviços ambientais, que pressupõem a conservação em longo prazo desses serviços climáticos e ambientais, não se pode jamais ignorar essa sua condição holística (VALLE, 2010).

As áreas protegidas cobrem 38% da Amazônia Legal brasileira, das quais 61% são Terras Indígenas (TIs). Além da produção e conservação das

águas, as terras indígenas têm um papel muito relevante para a conservação da biodiversidade amazônica. A taxa anual de desmatamento das TIs é em torno de 1%, e elas abrigam 30% de todo o carbono florestal da Amazônia brasileira (PIRES, 2011), tornando-as fortes candidatas ao desenvolvimento de iniciativas de REDD e de outros mecanismos de compensação pela manutenção dos serviços ambientais, inclusive por serem áreas em que a titularidade é clara, ao passo que 53% das áreas da Amazônia Legal em risco de desmatamento não têm uma situação fundiária regular, o que dificulta o processo de viabilização desse tipo de iniciativa (COMANDULLI, 2011).

Estudos realizados na última década na Amazônia Legal sobre a eficácia de áreas protegidas com e sem presença humana têm demonstrado que a conservação das florestas é tão ou mais efetiva nas Terras Indígenas do que nas Unidades de Conservação de proteção integral (SCHWARTZMAN et al., 2000; NEPSTAD et al., 2006; TRANCOSO et al., 2010). Ademais, estudos que investigam o manejo territorial indígena demonstram que há uma preocupação por parte das comunidades com a manutenção dos recursos naturais para as futuras gerações, a qual se reflete em soluções locais a fim de regular o acesso a eles. Além disso, comprovam que os indígenas defendem por sua conta os limites de seus territórios (COLCHESTER, 2003; BUCK et al., 2007; VERMEULEN & SHEIL, 2007).

### 3.4. ESTRATÉGIAS DE MITIGAÇÃO/ADAPTAÇÃO

Levando em consideração os impactos já relatados, entende-se que, para o uso das terras, sejam áreas de floresta, seja de agricultura ou pecuária, tão importante quanto buscar formas de mitigação da mudança climática, são medidas de delineamento e construção de estratégias de adaptação para o seu uso. Isso porque, a mitigação está relacionada a medidas para diminuir as emissões de gases de efeito estufa para a atmosfera, sendo os benefícios globais, e em longo prazo. Já a adaptação refere-se a medidas para diminuir os impactos da mudança climática, bem como de eventos climáticos extremos decorrentes da variabilidade climática atual, com benefícios locais e regionais mais imediatos. Logo, mitigação não protege as áreas naturais dos impactos da

variabilidade climática que estão ocorrendo agora, como, por exemplo, a intensificação de eventos extremos.

Por outro lado, a adaptação envolve ações que visam preparar o setor agrícola, por exemplo, para os efeitos adversos das alterações do clima, reduzindo riscos e prejuízos com o menor custo possível. Adaptação não é medida voltada somente para a redução de vulnerabilidade futura a eventos climáticos, mas também para a redução de vulnerabilidade atual. Isso porque o desenho de estratégias de adaptação mostra-se benéfico e vantajoso tanto para os problemas que decorrem da mudança climática futura como para a variabilidade do clima presente. Destarte, enfatiza-se ainda que a adaptação é necessária não apenas para os impactos de uma mudança que ocorrerá, como para os efeitos da variabilidade climática existente (HOFFMANN, 2011).

Nesse contexto, é imprescindível investigar como desenvolver estratégias de adaptação no uso da terra para que estas sejam, de fato, antecipatórias e preventivas. Por serem as percepções sobre mudanças climáticas contextuais e poderem influenciar fortemente a construção e a condução de estratégias de adaptação, Giddens (2009) afirma que há uma tendência de as pessoas não agirem frente às mudanças climáticas, uma vez que seus perigos ainda não são visíveis no dia-a-dia. Portanto, segundo esse autor, esperar para agir somente quando tais perigos se tornarem concretos poderá ser tarde demais (HOFFMANN, 2011).

## **4. POLÍTICAS**

### **4.1. GESTÃO AMBIENTAL E TERRITORIAL COM POVOS INDÍGENAS**

Populações indígenas já têm desenvolvido, há algumas décadas, em diversas partes do mundo, iniciativas de conservação, manejo e monitoramento de recursos naturais, propostas tanto pelas comunidades quanto de “fora para dentro”, frequentemente com apoio de entidades parceiras. Alguns exemplos são o caso de projetos de gestão florestal comunitária no Equador, com a população Awa; de manejo florestal conjunto na Índia, pelas populações

indígenas com o Departamento Florestal do país; e de recuperação florestal com o povo Shinyanga, na Tanzânia. Todas essas ações, naturalmente, ajudam a conservar os estoques de carbono, bem como a prevenir a erosão do solo, proteger os mananciais d'água e preservar a biodiversidade.

Na América latina temos alguns exemplos bem sucedidos de iniciativas indígenas em favor da conservação e valoração dos serviços ambientais da floresta. Por exemplo, no México, em Oaxaca de Juárez, há uma iniciativa desenvolvida por uma associação civil sem fins lucrativos e que representa seis organizações locais, a Serviços Ambientais de Oaxaca, A.C. (SAO), que foi fundada em 2000 com o objetivo de construir e fortalecer as capacidades das comunidades rurais e indígenas para a prestação de serviços ambientais, além de garantir a produção sustentável de bens e serviços de seus sistemas de produção e os recursos naturais. Eles trabalham com quatro linhas estratégicas: sequestro de carbono, captação de água, biodiversidade e beleza cênica (SANTAY, 2012).

Outro bom exemplo a ser citado quando se fala de gestão territorial, conservação e valorização sociocultural no Brasil é o Projeto Carbono Surui. Idealizado pela Associação Metareilá do Povo Indígena Surui, com apoio de organizações ambientalistas e indigenistas. O projeto almeja financiar atividades de proteção, fiscalização, produção sustentável e melhoria da capacidade local, objetivando a conservação ambiental e o fortalecimento cultural. A Terra Indígena Sete de Setembro localiza-se próximo aos municípios de Cacoal e Espigão d'Oeste no estado de Rondônia, com área aproximada de 249 mil hectares e população de cerca de 1,3 mil habitantes.

Os índios Surui lutam pela conservação de seus recursos naturais e trabalham para a implantação de projetos que visam à recuperação e ao fortalecimento de seu território. Na última década, os Surui, orientados pela liderança Almir Suruí, têm elaborado um plano estratégico de 50 anos de conservação, proteção e sustentabilidade de suas terras, além disso, realizam reflorestamento em suas terras, para ajudar no monitoramento e vigilância de suas florestas utilizando tecnologias de GPS, computadores e firmaram parcerias com empresas internacionais, entre elas com o Google.

#### 4.2. POLÍTICA NACIONAL DE GESTÃO AMBIENTAL E TERRITORIAL EM TIS

Uma iniciativa do Governo Federal aponta para a estruturação da gestão ambiental e territorial em Terras Indígenas, propondo uma articulação entre órgãos ambientais, indigenistas e organizações indígenas. Entre os objetivos da política estão o fortalecimento dos sistemas indígenas de conservação ambiental e o desenvolvimento da gestão etnoambiental como instrumento de proteção dos territórios e das condições ambientais necessárias à reprodução física e cultural dos povos indígenas. A PNGATI aguarda a aprovação pela Presidência da República.

Paralelamente a isso, o Ministério do Meio Ambiente e a FUNAI, juntamente com organizações indígenas, enviaram uma proposta ao "Global Environment Facility - GEF", do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas, para captar recursos a fim de realizar um projeto-piloto de catalisação das contribuições das Terras Indígenas para a conservação dos ecossistemas florestais brasileiros, denominado Projeto de Gestão Ambiental e Territorial em Terras Indígenas (GATI). Trata-se de um projeto que teve início em 2010, com duração de cinco anos, e que tem por objetivo consolidar as Terras Indígenas como áreas essenciais à preservação da biodiversidade em ecossistemas florestais brasileiros.

Para tanto, serão testadas em campo estratégias de gestão ambiental em Terras Indígenas pelas próprias comunidades. Entre as ações previstas incluem-se a recuperação de áreas degradadas, a promoção da produção sustentável e o aumento do acesso de produtos indígenas ao mercado, planos de etnozoneamento, vigilância, proteção das áreas contra invasores e protocolos de monitoramento de impactos na biodiversidade das áreas indígenas. Dentro do processo de implementação de ações do Projeto GATI, o Ministério do Meio Ambiente e a FUNAI previram o apoio à elaboração de 32 Planos de Gestão em Terras Indígenas em seus respectivos Planos Plurianuais (2012-2015) (COMANDULLI, 2011).

### 4.3.POLÍTICA DO ESTADO DO ACRE VOLTADA PARA OS POVOS INDÍGENAS

Definidas em diálogos e negociações entre lideranças, organizações indígenas e órgãos dos governos estadual e federal, várias ações têm apoiado a diversificação das atividades produtivas, a valorização das tradições culturais das comunidades e o fortalecimento institucional das organizações indígenas (ACRE, 2011b). Tais ações são brevemente discutidas a seguir.

#### 4.3.1. Etnozoneamentos

De 2004 a 2008, o Governo estadual promoveu ações de etnozoneamento em oito TIs impactadas pelas BRs, iniciativa que contou com ativa participação das organizações e lideranças. O resultado se deu em diagnósticos das formas de utilização dos recursos ambientais, de mapas temáticos, bem como de planos de gestão ambiental e territorial dessas áreas.

As TIs, consideradas como ZAPs (Zonas de Atendimento Prioritário), continuaram a ser atendidas com serviços básicos e com programas para promover o etnodesenvolvimento e a produção sustentável. Os Planos de Gestão Territorial ganharam importância central como instrumento de diagnóstico e planejamento estratégico das comunidades, de diálogo e negociação com órgãos de governo e outros possíveis parceiros e, ainda, de ordenamento das políticas públicas que incidem nas TIs.

Os dados resultantes das atividades de etnozoneamento subsidiaram os povos indígenas e o Governo na tomada de decisões para elaboração e implementação de Planos de Gestão das Terras Indígenas - PGTIs, os quais são a base estrutural para as ações de inclusão socioprodutiva necessária à efetivação dos resultados propostos (ACRE, 2011b).

#### 4.3.2. Plano Estadual de Gestão das Terras Indígenas – PGTIs

Entre os anos de 2010 e 2011, 22 PGTIs, abrangendo 15 (quinze) TIs, começaram a ser implementados, com descentralização de recursos para suas



respectivas associações indígenas movimentando investimentos de R\$ 1,8 milhão, beneficiando 1.535 famílias indígenas, as ações de fortalecimento institucional, fomento à produção sustentável e valorização cultural.

A gestão dos territórios indígenas também tem sido fortalecida nos últimos anos por ações de fomento e de assistência técnica, pelo apoio à qualificação de “agentes agroflorestais indígenas - AAFIs”, cuja formação, a cargo da Comissão Pró-Índio do Acre desde 1996, culmina com a expedição de certificado devidamente reconhecido pelo Conselho Estadual de Educação, e ulterior remuneração dos serviços ambientais prestados pelos agentes em suas aldeias (ACRE, 2011b).

#### 4.3.3. Sistema estadual de incentivos a serviços ambientais (SISA)

As florestas têm sido, e deverão continuar sendo, fornecedoras de produtos para todos os seres vivos. Água, oxigênio, alimentos, fibras, madeiras, flores, fruição da paisagem entre outros elementos e serviços intangíveis, elencados no quadro 1, a seguir. Contudo, seu funcionamento nem sempre é entendido completamente, eis que além de nos fornecer tais elementos, também desempenham um papel importante no equilíbrio da própria vida, através da regulação do clima e a manutenção de ciclos para a operação adequada do planeta.

Serviços ecossistêmicos ou ambientais têm sido definidos como: "os benefícios proporcionados pelas florestas e sistemas produtivos para o homem, por exemplo, proteger o solo da erosão, manter a chuva para regular o clima, local, regional e do planeta". Simplificando, podemos dizer que o serviço ambiental é semelhante a um "voluntário" que as florestas e os sistemas de produção sustentáveis executam e favorecem os homens para o funcionamento do planeta como um todo (SANTAY, 2012).

Os serviços ambientais podem ser categorizados da seguinte maneira:

QUADRO 1 - TIPOS DE SERVIÇOS AMBIENTAIS

Serviços de Provisão	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos (cultivos, gado, pesca, alimentos silvestres);</li> <li>• Fibras (madeira, algodão, seda);</li> <li>• Recursos genéticos, Bioquímicos, remédios naturais, produtos farmacêuticos;</li> <li>• Água doce;</li> </ul>
Serviços de Regulação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulação da qualidade do ar;</li> <li>• Regulação do clima (global, regional e local);</li> <li>• Regulação da água;</li> <li>• Regulação da erosão;</li> <li>• Purificação da água;</li> <li>• Controle de doenças e pragas;</li> <li>• Polinização;</li> <li>• Controle contra desastres naturais;</li> </ul>
Serviços Culturais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valor espiritual e religioso;</li> <li>• Valor estético;</li> <li>• Recreação e ecoturismo;</li> </ul>
Serviços Apoiadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formação dos solos e minérios;</li> <li>• Fotossíntese.</li> <li>• Ciclagem de Nutrientes</li> </ul>

FONTE: VONADA et. al.,(2011).

O Sistema de Incentivos a Serviços Ambientais (SISA), criado pela Lei nº 2.308/2010, é um conjunto de princípios, diretrizes, instituições e instrumentos capazes de proporcionar uma adequada estrutura para o desenvolvimento de um ramo inovador do setor econômico do Século XXI: a valorização econômica da conservação do meio ambiente por meio do incentivo a serviços ecossistêmicos.

O SISA é estruturado a partir de um longo processo histórico e cultural, pautado nas lutas dos povos da floresta, que lhe confere características únicas as quais permitem sustentar o potencial de sucesso do sistema, incluindo a

possibilidade de incentivos a serviços ambientais nas suas mais diversas formas: carbono florestal nas vertentes de redução de emissões de gases de efeito estufa por desmatamento evitado (REDD) ou por reflorestamento (modelo consagrado no protocolo de Quioto), recursos hídricos, beleza cênica, regulação do clima, conservação do solos, dentre outros.

O sistema foi fruto de um intenso processo participativo durante os anos de 2009 e 2010 (que incluiu uma consulta pública com duração de 9 meses), tendo incorporado princípios de proteção dos direitos dos povos indígenas, populações tradicionais e extrativistas, bem como de transparência, de participação social e de distribuição equitativa dos benefícios gerados. Representa, portanto, uma política estatal mais abrangente que integra o setor ambiental com o setor produtivo, como recomendado pelas consultas, incluindo a base cultural como eixo de integração e valoração (VONADA et. al., 2011).

É importante ressaltar que a lei do SISA não pactua com a mercantilização da vida ou a privatização da natureza, bem como com a irresponsabilidade de compensar emissões sem o compromisso da redução doméstica. No art. 2 da referida lei, estabelece-se dentre os princípios as responsabilidades comuns, porém diferenciadas, entre os diferentes entes públicos e privados, na medida de suas respectivas capacidades, quanto a atividades de estabilização da concentração de gases de efeito estufa na atmosfera (COSTA et.al., 2012).

Tal afirmação fica evidenciada pela previsão legal do princípio do fortalecimento da identidade e respeito à diversidade cultural, com o reconhecimento do papel das populações extrativistas e tradicionais, povos indígenas e agricultores na conservação, preservação, uso sustentável e recuperação dos recursos naturais, em especial a floresta (COSTA et.al., 2012).

É objetivo do SISA, portanto, dar garantias de territórios, fortalecendo a cultura, gerando renda, com a população estabelecida nos seus locais protegendo a floresta por meio de atividades produtivas, sustentáveis e/ou realizando ações eficientes de conservação e proteção das florestas.

O SISA encontra-se em fase inicial de implementação, em processo de estabelecimento de regulamentação complementar à lei, como forma de evitar esses riscos, sendo ela mesma uma salvaguarda, uma garantia de direitos, principalmente às populações mais vulneráveis, considerando a estabilidade trazida por uma lei e por instituições (COSTA et.al., 2012).

#### 4.3.3.1. ISA - Carbono

Dentre os diversos serviços ambientais amparados pelo SISA, destaca-se a estruturação do Programa ISA Carbono, vinculado ao sequestro, à conservação do estoque e à diminuição do fluxo de carbono por meio da redução das emissões por desmatamento e degradação (REDD). Objetiva-se alcançar o mercado de carbono, bem como eventuais investimentos privados e fundos públicos nacionais e internacionais. Conforme se verifica em âmbito internacional, o REDD baseia-se em pagamento de fluxo de floresta, ou seja, na verificação da efetiva redução de emissão de gases de efeito estufa. O programa tem por objetivo geral promover a redução progressiva, consistente e permanente das emissões de gases de efeito estufa, oriundas de desmatamento e degradação florestal, com vistas ao alcance da meta voluntária definidas no âmbito do Plano Estadual de Prevenção e Controle dos Desmatamentos do Acre (ACRE, 2010a).

Para a efetivação dos programas, a Lei nº 2.308/2010, em seu art. 35, prevê a realização de levantamentos organizados e manutenção de registros dos serviços e produtos ecossistêmicos, bem como a necessidade de inventariá-los em relatórios específicos, de acordo com metodologias reconhecidas nacional e internacionalmente. No que se refere ao Programa ISA Carbono, o inventário de emissões antrópicas e sumidouros de gases de efeito estufa torna-se fundamental para garantir a sua efetiva implementação e se instituir o marco referencial sobre essas emissões ou remissões de carbono (COSTA et.al., 2012).

#### 4.3.3.2. Indígenas e o SISA

O Instituto de Mudanças Climáticas e Regulação de Serviços Ambientais (IMC), no intuito de envolver lideranças de cada classe de futuros beneficiários do Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais (SISA) desenvolve uma série de atividades e ações voltadas para as populações indígenas num esforço conjunto de passar conhecimento suficiente acerca da importância das ações de governo com relação à proteção do clima em nível local, sensibilizando de que forma os programas do SISA podem contribuir com iniciativas globais sobre a redução dos riscos provocados pelas mudanças climáticas e como medidas de conservação dos recursos naturais podem ser revertidas em oportunidades de desenvolvimento local e geração de renda. Tais ações se traduzem na confecção de cartilhas, promoção de oficinas de intercâmbio de conhecimento e apoio para o GT Indígena, descritas a seguir.

#### 4.3.3.3. Cartilha para povos indígenas

A cartilha <sup>6</sup> “Povos indígenas, Florestas e Clima: valorizando meu território”, tem por objetivo subsidiar discussões para que o entendimento conceitual e de implementação das ações possam ser melhor debatidos entre as lideranças indígenas no âmbito dos instrumentos de participação do SISA, tendo por finalidade trazer informações sobre as atuais discussões internacionais sobre mudanças climáticas e o papel das florestas na manutenção do clima e como essa função natural da floresta pode ser convertida em Serviços Ambientais a partir, também, da gestão das terras indígenas e dos recursos naturais. Tudo isso traduzido em uma linguagem acessível para o leitor.

#### 4.3.3.4. Oficinas de Intercâmbio e aprendizagem para povos indígenas

As oficinas realizadas procuraram promover o intercâmbio de conhecimentos sobre as mudanças climáticas, colocando em evidência o papel

---

<sup>6</sup> Não publicada

das florestas e das terras indígenas na mitigação dos efeitos dessas mudanças. No ano de 2012 foram realizadas 3 ( três) oficinas e há intenção destas serem promovidas em outros municípios do Acre durante o ano de 2013, a fim de conscientizar o maior número de indígenas possível para que eles possam ter conhecimento suficiente para tomar decisões, uma vez que as referidas oficinas têm como objetivos o nivelamento dos conhecimentos sobre mudanças climáticas, serviços ambientais e marco legal de nível global e local (SISA), direitos indígenas e o fortalecimento das capacidades indígenas para atuação como co-autores na construção, implementação, acompanhamento e avaliação da política de serviços ambientais em terras indígenas.

#### 4.3.3.5. GT indígena

O Grupo de Trabalho Indígena – GT Indígena tem como missão o estabelecimento de um diálogo entre o SISA, as comunidades indígenas e a sociedade civil sobre as ações e os programas de implementação do SISA, bem como de ser a voz indígena dentro do mencionado sistema, além de ser um instrumento da Comissão Estadual de Validação e Acompanhamento – CEVA, que compõe o sistema.

O GT Indígena tem como objetivos a promoção, difusão de conhecimentos sobre o SISA, a realidade dos povos e terras indígenas do Acre; facilitação do diálogo entre os povos indígenas e o Estado, no que se refere à formulação de estratégias e à implementação de regulamentações sobre serviços ambientais em terras indígenas e ser referência nas temáticas a respeito de mudanças climáticas e serviços ambientais em terras indígenas no Acre. Tem como atribuições: Assessorar a Comissão Estadual de Validação e Acompanhamento - CEVA do SISA, nas questões de regulamentação de serviços ambientais em terras indígenas; Assessorar o Instituto de Mudanças Climáticas e Regulação de Serviços Ambientais – IMC na formulação de estratégias de formação e consulta aos povos indígenas sobre serviços ambientais em terras indígenas; Opinar sobre assuntos pertinentes às questões indígenas, à regulamentação de serviços ambientais em terras indígenas, às ações de formação sobre serviços ambientais e às consultas públicas e definir ações e projetos específicos.

## 5. MATERIAL E MÉTODOS

### 5.1. MATERIAL

#### 5.1.1. Área de estudo

A Terra Indígena do Rio Gregório está localizada no sudoeste da Amazônia Brasileira, há sete horas em pequenas embarcações do município de Tarauacá - AC e possui área de aproximadamente 200.000 ha. Por ter sido a primeira TI a ser demarcada, em 1984, serviu de exemplo para a regularização de outros territórios no estado do Acre. Segundo IBGE (2010), vivem aproximadamente 511 pessoas, dos quais 44% são adultos.

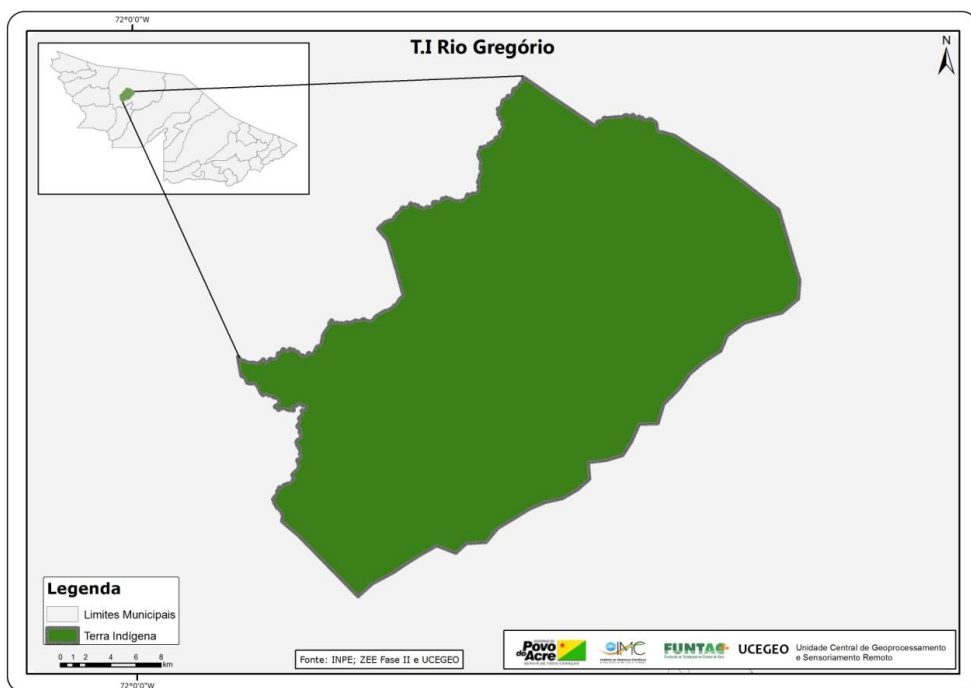


FIGURA 2 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO: TERRA INDÍGENA DO RIO GREGÓRIO

#### 5.1.2. Dados primários

A identificação da população alvo, assim como a metodologia da coleta de dados usados nesse estudo foi determinada a partir dos critérios especificados a seguir:

### 5.1.3. Identificação da população-alvo

A escolha, como população alvo, de indígenas da etnia Yawanawá baseou-se no fato de serem habitantes de uma região distante de grandes centros urbanos, vivendo em uma área bastante preservada, que têm experiências com projetos para melhorar as condições de vida na aldeia em parceria com instituições nacionais e internacionais, pelo fato de trabalharem fortemente com o etnoturismo em suas terras, além da facilidade de comunicação: a grande maioria dos indígenas fala português.

### 5.1.4. Metodologia de coleta de dados

A coleta de dados obedeceu as seguintes etapas metodológicas:

#### a) Formulação dos instrumentos de coleta de dados.

A coleta de dados primários ocorreu mediante a elaboração e aplicação de um formulário que foi utilizado em entrevistas, face a face, com indígenas yawanawá, especificamente na aldeia Mutum, Terra Indígena do Rio Gregório - AC.

De acordo com Gil (1995), este procedimento (entrevistas face a face) é o mais apropriado nas situações em que se busca um maior aprofundamento nas respostas. A autora ainda ressalta que na aplicação deste tipo de formulário, as respostas são registradas pelo próprio pesquisador.

#### b) Conteúdo dos instrumentos de coleta de dados.

Utilizou-se de dois formulários. O primeiro, para coleta preliminar, semi-estruturado com perguntas divididas em três sessões: a) Percepção sobre as mudanças ambientais, b) Causas das mudanças ambientais, c) Solução dos problemas ambientais. O segundo, para validação das informações, continha as mesmas sessões do primeiro, porém o entrevistado era convidado a dar uma nota para cada item do formulário: *01 - aumentado; 02 - mesma coisa; 03 - diminuído; 04 - varia; 9 - não sabe*. Os modelos dos formulários aplicados nesta pesquisa estão indicados no apêndice desse estudo (APÊNDICE 01 e 02).



### c) Procedimentos de amostragem

Na primeira fase da pesquisa utilizou-se a metodologia de amostragem por acessibilidade apresentada por Gil (1995), onde os entrevistados foram selecionados admitindo-se que estes poderiam, de alguma forma, ser representativos do universo pesquisado. Na segunda utilizou-se da metodologia conhecida como *snowball* que é uma técnica de amostragem que utiliza cadeias de referência, uma espécie de rede, para entrevistas.

#### 5.1.5. Dados secundários

Complementando os dados primários fez-se uso de informações coletadas nos seguintes eventos:

- Oficinas para Lideranças Indígenas sobre Mudanças Climáticas e Serviços Ambientais, ocorrida de 30 de Janeiro a 05 de Fevereiro de 2012, realizada no Centro de Formação dos Povos da Floresta Sítio da Comissão Pró-índio (CPI/AC) - 40 participantes;
- Mini Curso sobre Mudanças Climáticas e Serviços Ambientais realizado no município de Jordão – AC, em maio de 2012- 50 participantes;
- Oficina de informação e formação para lideranças indígenas – SISA, ocorrida de 01 a 03 de Outubro de 2012, no Centro de Formação dos Povos da Floresta - Sítio da Comissão Pró-índio (CPI/AC) – 35 participantes.

Por fim, utilizou-se de informações existentes em livros, teses, dissertações, artigos e pesquisas em sites na internet.

## 5.2. MÉTODO

### 5.2.1. Procedimento metodológico

Baseando-se na metodologia de White (1978), quando se trabalha com as variáveis de características das pessoas, do grupo, tomadas de decisão, escolha e comportamento, a técnica recomendada é aplicação de questionários estruturados.

Durante a coleta preliminar de dados foram utilizados procedimentos principalmente qualitativos: entrevista focada e aplicação de questionário com questões abertas, onde os colaboradores ficaram livres para responder com suas próprias palavras, sem ter que se limitar a um rol de alternativas, a fim de registrar as percepções sobre o ambiente e suas mudanças e/ou alterações (como o estado da flora e fauna, os ciclos naturais, os períodos de chuva e estiagem) nas terras indígenas. Na oportunidade, tais informações foram registradas por meio de um gravador de voz. As respostas abertas foram descritas e depois padronizadas através das expressões mais utilizadas.

Na segunda parte de coleta de informações, utilizou-se da metodologia conhecida como *Snowball sampling* ou Bola de Neve. Essa técnica é uma forma de amostra não probabilística utilizada em pesquisas sociais onde os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes que por sua vez indicam novos participantes e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto (o “ponto de saturação”). O “ponto de saturação” é atingido quando os novos entrevistados passam a repetir os conteúdos já obtidos em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações relevantes à pesquisa (WHA, 1994). Portanto, a *snowball* (“Bola de Neve”) é uma técnica de amostragem que utiliza cadeias de referência, uma espécie de rede.

O formulário utilizado nessa fase de validação foi do tipo quantitativo. Notas foram atribuídas a cada mudança previamente mencionada e o colaborador dizia se houve um aumento, diminuição, se variou ou se continua a mesma coisa. (APÊNDICE 02)

Importante frisar que para a consecução dos trabalhos investigativos em campo, todas as entrevistas tiveram o consentimento prévio e autorização dos informantes, parceiros da pesquisa. Ademais, o estudo contou com informações provenientes do levantamento de dados das já mencionadas oficinas, por meio do registro das falas documentadas na forma de relatórios e gravação de voz.

A utilização destes instrumentos constituiu uma forma de obtenção de dados de diferentes tipos, os quais proporcionaram a possibilidade de cruzamento de informações. Ao ser utilizado múltiplas fontes de evidências ou

dados, foram asseguradas as diferentes perspectivas dos participantes no estudo, criando condições para a triangulação dos dados, durante a fase de análise dos mesmos.

### 5.2.2. Análise de agrupamento dados - Cluster

A análise de agrupamento é a técnica multivariada que consiste na aplicação de uma série de técnicas e algoritmos, que visem identificar e separar objetos, ou indivíduos, em grupos similares. Para quantificar a semelhança entre dois indivíduos em função das variáveis medidas utilizam-se os coeficientes de similaridade. Os mais utilizados são as medidas de distâncias, que medem a magnitude da separação entre dois pontos em espaço p-dimensional, sendo a mais usualmente utilizada a distância Euclidiana (distância taxonômica) e as medidas de correlações, onde os coeficientes de correlações medem a proporcionalidade e a associação entre pares de vetores, sendo o mais utilizado o coeficiente momento-produto de Pearson.

As técnicas de análise de agrupamento podem ser aplicadas para os valores das variáveis nas medidas originais, organizados em matrizes  $n \times p$ . Seja a matriz de dados  $X_{p \times n} = [x_{ij}]$ , onde  $x_{ij}$  representa o valor observado correspondente a i-ésima variável ( $i=1,2,3,...,p$ ) medida na j-ésimo objeto ou indivíduo ( $j=1,2,3,...,n$ )

$$X_{p \times n} = [x_{ij}] = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & & x_{2n} \\ \vdots & & \ddots & \vdots \\ x_{p1} & x_{p2} & \cdots & x_{pn} \end{bmatrix}$$

A matriz de dados ( $p_j \times n_{ik}$ ) para questionários aplicados na Terra Indígena do Rio Gregório foi organizada da seguinte forma:

$p_j$  = valor observado

onde: j corresponde a j-ésima variável ( $j=1,2,3,...,24$ )

Para identificar grupos homogêneos entre respondentes (questionário) em função das variáveis numéricas e categóricas acima, foi utilizada a análise de agrupamento hierárquica e aglomerativa, método da variância mínima utilizando o SAS 9.2, algoritmo PROC CLUSTER method = Ward (SAS, 2009).

## 6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com relação à percepção de indígenas yawanawá a cerca das mudanças ambientais ocorridas/observadas em suas terras, a pesquisa obteve os seguintes resultados descritos e discutidos a seguir.

### 6.1. CARACTERIZAÇÃO DOS ENTREVISTADOS

Foram entrevistadas 12 pessoas na fase preliminar de coleta de dados e posteriormente as informações foram validadas por 24 indígenas das aldeias Matrinxã, Tibúrcio, Sete Estrelas, Escondido, Mutum, Nova Esperança e Yawarani na TI do Rio Gregório. Na tabela a seguir, observa-se a distribuição etária dos indígenas yawanawá.

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO ETÁRIA DOS INDÍGENAS YAWANAWÁ

<b>Aldeia/Faixa Etária</b>	<b>0 - 15</b>	<b>16 – 30</b>	<b>31 – 45</b>	<b>46 - 60</b>	<b>61 - 80</b>	<b>+ 80</b>	<b>Subtotal</b>
	<b>anos</b>						
N.Esperança	181	57	26	14	9	3	<b>290</b>
Mutum	51	27	11	1	5	2	<b>97</b>
Escondido	24	17	1	-	3	-	<b>45</b>
Tibúrcio	24	6	4	1	1	1	<b>37</b>
Matrinxã	16	5	3	1	-	-	<b>25</b>
<b>TOTAL T.I</b>	<b>296</b>	<b>112</b>	<b>45</b>	<b>17</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>494</b>

Fonte: Weber,I. (2005). Levantamento Populacional Yawanawá – TI Rio Gregório (2005). Levantamento realizado em julho de 2005, por Ingrid Weber, durante assessoria do setor de educação da Comissão Pró-Índio do Acre à TI yawanawá.

Apesar de os dados levantados em 2005 por Weber serem mais detalhados, utilizou-se nessa pesquisa informações do IBGE (2010), por serem mais atualizadas. Na tabela 2 encontra-se o número de indígenas yawanawá do sexo masculino e feminino de acordo com faixa etária.

TABELA 2- SEXO E FAIXA ETÁRIA NA TI RIO GREGÓRIO

<b>Sexo/Faixa etária</b>	<b>0-5</b>	<b>05-09</b>	<b>10-14</b>	<b>15-24</b>	<b>25-49</b>	<b>50 ou mais</b>	<b>Total</b>
	<b>anos</b>	<b>anos</b>	<b>anos</b>	<b>anos</b>	<b>anos</b>		
Homens	50	53	49	46	44	18	260
Mulheres	55	39	36	55	50	16	251

105	92	85	101	94	34	511
-----	----	----	-----	----	----	-----

Fonte: IBGE (2010)

De acordo com o levantamento feito por WEBER (2005), (tabela 1) 60% dos indivíduos encontram-se entre a faixa etária de 0 – 15. Já IBGE (2010) esse número decresce para 56%. Fundamentada, também, nessas informações, a amostragem para a pesquisa foi conduzida, sendo entrevistados apenas indivíduos em fase adulta (acima de 18 anos de idade). A tabela 3 mostra o nível de escolaridade desses entrevistados.

**TABELA 3 - NÍVEL DE ESCOLARIDADE DOS ENTREVISTADOS NO ESTUDO**

<b>Nº entrevistados</b>	<b>Escolaridade</b>
3	Ensino superior
13	Ensino fundamental (1º- 8º série)
1	Alfabetizado
6	Sem nenhum ensino formal
n=24	

Três pessoas na aldeia concluíram ou estão prestes a concluir o ensino superior em Docência Indígena, oferecido pela Universidade Federal do Acre, Campi Cruzeiro do Sul – AC. Tal fato enriqueceu a pesquisa, uma vez foi fornecida expressiva quantidade de informações detalhadas a cerca dos problemas ambientais observados, o que acabou corroborando para a coleta de informações em entrevistas onde as pessoas não conseguiam formular uma resposta a cerca do que estava sendo perguntado, tanto pela limitação imposta pela língua, como pela própria personalidade, timidez ou insegurança durante o procedimento.

Utilizando a análise de correlação não paramétrica (Spearman) para as variáveis qualitativas discretas (faixa etária, grau de instrução e mudanças climáticas), tabela 4, mostrou-se que Grau de instrução e percepção de mudanças climáticas estão correlacionadas significativamente ( $p < 0,05$ ), ou seja, quanto maior a escolaridade maior a percepção sobre às mudanças climáticas.

TABELA 4 - ANÁLISE DE CORRELAÇÃO NÃO PARAMÉTRICA - SPEARMAN PARA AS VARIÁVEIS GRAU DE INSTRUÇÃO E PERCEPÇÃO AMBIENTAL

Spearman Correlation Coefficients, N = 24 Prob >  r  under H0: Rho=0			
	fetaria	ginst	muclim
<b>Fetaria</b>	1.00000	-0.30708	-0.21386
fetaria	-	0.1444	0.3156
<b>ginst</b>	-0.30708	1.00000	0.48397
ginst	0.1444	-	0.0166
<b>muclim</b>	-0.21386	0.48397	1.00000
muclim	0.3156	0.0166	-

Análises não paramétricas para as variáveis qualitativas 'sexo e aldeia' mostraram que a percepção em relação à variável 'mudança climática' não difere significativamente em relação ao 'sexo' e que em relação aquela também não difere significativamente em relação às aldeias. Ou seja, o grau de percepção ambiental não se diferenciou parametricamente entre homens, mulheres e entre as aldeias, demonstrado nas tabelas 5 e 6 a seguir.

TABELA 5 - ANÁLISE NÃO PARA MÉTRICA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E 'SEXO'

Kruskal-Wallis Test	
Chi-Square	1.2867
DF	1
Pr > Chi-Square	0.2567

TABELA 6 - TABELA 5 - ANÁLISE NÃO PARA MÉTRICA PERCEPÇÃO AMBIENTAL E ALDEIA

Kruskal-Wallis Test	
Chi-Square	4.0457
DF	6
Pr > Chi-Square	0.6705

## 6.2. VISÃO DOS INDÍGENAS SOBRE MUDANÇAS AMBIENTAIS

Quando questionados se têm percebido mudanças ambientais a resposta foi afirmativa em 100% dos casos. As respostas citadas estão descritas no quadro 2.

QUADRO 2 - MUDANÇAS AMBIENTAIS PERCEBIDAS PELOS ENTREVISTADOS

Mudanças nas estações do ano (inverno e verão)	Se confunde o inverno com o verão
A friagem antes era mais longa	O sol mata as plantas
Mais calor	Atraso no plantio
Mais chuva	Terra (solo) quente demais
Rio está mais raso	Menos friagem
Tem menos peixes	O rio era mais fundo
Peixes estão distantes	Tem nevoeiro na mata
Frutas dando fora de época	Muita fumaça
Água dos rios e igarapés está mais quente	O sol está muito quente

TABELA 7 - PERCEPÇÃO DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS

	Aumentou	Diminuiu	Mesma coisa	Varia
Calor, quentura	22	1		
Chuva	16	5	2	
Seca	18	2	3	
Friagem	1	22		
Estações do ano			1	22
Rio	4	17	1	1

A tabela 7 demonstra as respostas dos entrevistados com relação às principais mudanças no meio ambiente. A maioria dos entrevistados alegou ter percebido um aumento nos últimos anos nos itens: calor, chuva e seca.

Segundo Duarte (2006) o ano de 2005 evidenciou vários recordes no Estado, dentre os quais: o mês de janeiro foi o mais seco em 36 anos, houve o menor acúmulo de chuvas, com apenas 33% do esperado, representando um déficit de 214 mm, entre agosto e setembro aconteceram eventos de temperaturas máximas que superaram em 7 e 8 °C o valor da média da

temperatura máxima para o mês e a umidade relativa atingiu valores extremos repetidos em torno de 30 %.

No Acre verifica-se que o padrão de distribuição de chuvas é irregular, com um período marcadamente seco, nos meses de junho, julho e agosto, e um período chuvoso de altas precipitações mensais, de setembro a maio. Relacionando o período histórico de 2001 a 2010 com as médias das três décadas anteriores, verifica-se que as precipitações eram menores na década de 70, nos meses mais chuvosos do ano, e que nos meses relevantes à estiagem, as décadas passadas apresentam uma maior quantidade de chuvas, mostrando a irregularidade de distribuição e quantidade das chuvas durante o ano (COSTA et.al., 2012).

A diminuição das chuvas e o aumento dos períodos de seca são influenciados por eventos globais como o fenômeno ‘El niño’ e “ La niña” e o aumento da temperatura da superfície do mar do atlântico ( CPTEC, 2008) como ocorreu em 1926, 1983, 1998 e 2005 na Amazônia (MARENGO, 2006).

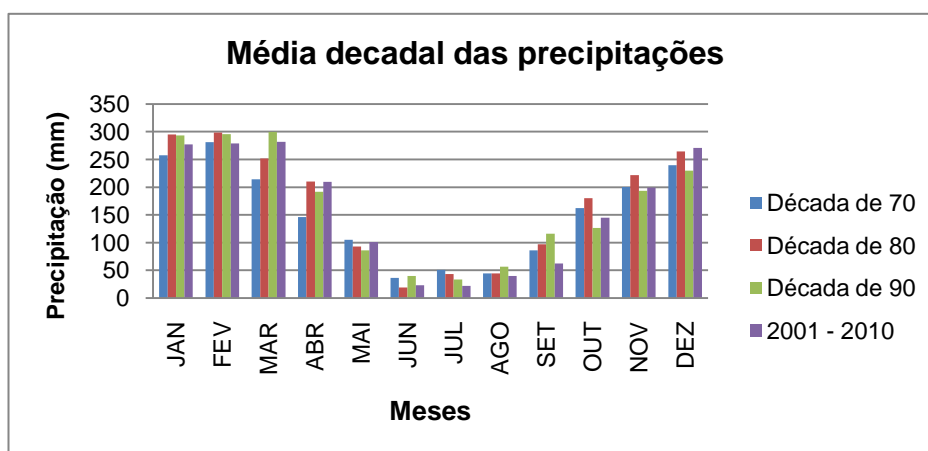


FIGURA 3 - Média decadal das precipitações em Rio Branco, Acre.  
Fonte: Acre, 2010<sup>7</sup>.

Essa dinâmica da distribuição de chuvas, somada às características de vazão do Rio Acre, apresenta uma tendência baixa de enchentes. Entretanto, nos períodos de alta pluviosidade, ocorre transbordamento do rio e as estreitas

<sup>7</sup> Acre. Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC/AC. Banco de dados 2010. Rio Branco, 2010.



faixas que formam as planícies fluviais nas margens dos rios e igarapés são invadidas pelas águas. Essas planícies, naturalmente sujeitas a inundações temporárias, concentram os mais importantes centros urbanos no estado e a população ribeirinha (ACRE, 2010).

“Chove muito, o verão não acontece. A roça também não queima, porque a chuva é muita. Nossos avôs já diziam isso. Parece que a nossa época não é boa, por isso a chuva não para de cair. Antes não era assim. Antigamente, quando meu pai ainda era vivo, não era como agora. Só agora é desse jeito... Por que o tempo de hoje se transformou? (...) Não vai demorar muito não, talvez agora mesmo chegue o dilúvio. O dilúvio se estenderá muito longe... As águas irão subir, como diziam nossos avôs. As árvores serão extintas, como eles nos disseram. Se não houver mais árvores, diziam eles, nós também seremos extintos! Por isso eu temo, nós vamos desaparecer. Não vai ter terra, apenas água por todos os lados, até a borda da terra. Será muita água pela floresta, por todas as aldeias, pela aldeia Mariry, pelas aldeias do Kamopi... Muita água é o que vai nos exterminar.”<sup>8</sup> *Seremete Wajãpi*.

Na Bacia do Rio Acre, localizada em uma região onde a ocupação demográfica é mais acentuada, concentrando mais de 60% da população acriana (IBGE, 2010), os impactos das inundações têm sido maiores, atingindo um grande número de famílias. 17 pessoas entrevistadas alegam que o rio está mais raso, que tem menos água e quatro alegaram que o rio tem mais água do que antes. Porém os indígenas entrevistados estão sobre influência direta do regime do Rio Gregório, que faz parte de outra importante bacia hidrográfica do estado, a bacia do Juruá.

Complementando essas informações tem-se que, no decorrer das últimas três décadas, a cota máxima do Rio Acre subiu mais de 3 metros acima

---

<sup>8</sup> Seremete Wajãpi, da aldeia Ytape do noroeste do Amapá.

do limite de transbordamento em duas oportunidades, atingindo milhares de famílias. Foi registrado para esse período o recorde de 17,66 m, no ano de 1997, com uma estimativa de 22 mil famílias atingidas pela enchente.

Com o aumento das vazantes, ocorre um movimento descendente das precipitações, e os danos à sociedade são ocasionados pelo aumento significativo da falta de água nos leitos dos rios, ausência de chuvas e o desconforto térmico, que influenciam diretamente a produção agrícola e animal, pois os pastos secam, lavouras e pomares não produzem por falta de água, aumentando o preço dos produtos da cesta básica (DUARTE, 2006).

Os entrevistados alegaram que houve uma mudança nas estações do ano, que as estações têm se confundido. Na época de inverno é verão e na época de verão é inverno. Tais alegações estão extremamente ligadas às alterações dos fatores climáticos e que podem ser explicadas pelas mudanças na temperatura, influenciadas pelas queimadas, por exemplo, disponibilidade de água entre outros.

“Atualmente há muitas estações distintas. Ontem fez verão, o verão como tem desde antigamente. Em julho nós brocamos a roça e, agora, em setembro, nós derrubamos a roça. Agora, em setembro, a chuva cai. Chuva, chuva, chuva, não para não, é realmente o tempo de chuva. Antigamente não era assim, só hoje o tempo varia muito. Atualmente venta muito durante o verão, venta mesmo, por isso não acontece o verão. Há muito vento em setembro, antes não era assim, hoje é que venta muito, trovão também, tem muito trovão. Por isso os tempos de hoje são perigosos, eu tenho medo, talvez essa época acabe.”<sup>9</sup> *Muru Wajãpi, da aldeia Kupa'y*

22 pessoas indicaram que a friagem está mais fraca. A friagem é caracterizada pela queda abrupta de temperatura promovida pela progressão da massa polar atlântica, formada no Oceano Atlântico Sul (próximo à

---

<sup>9</sup> Muru Wajãpi, da aldeia Kupa'y do noroeste do Amapá.

Patagônia). Essas massas de ar frio passam pela região Sul do Brasil e chegam ao Acre (SILVA DIAS, 2006). Geralmente ocorre com maior intensidade na estação seca, durando mais ou menos de 3 a 4 dias. Os entrevistados em maioria disseram que esse fenômeno vem diminuindo ao longo do tempo.

As inferências com relação aos aspectos e mudanças climáticas no estado do Acre não têm por objetivo a contraposição de verdades, uma vez que a percepção de indígenas levantada pelo estudo é pessoal e incontestável, não sendo adequado julgar ou questionar sua veracidade.

Respostas de mudanças ambientais semelhantes às obtidas nesse estudo foram mencionadas durante oficinas onde lideranças indígenas de outras etnias disseram perceber alterações no ambiente em que vivem:

<sup>10</sup>“Os velhos criaram a nossa terra e deixaram a gente pra cuidar. Eles diziam que a água ia acabar, que o ar ia esquentar e a gente não acreditava que isso ia acontecer. Hoje o rio tá secando, o barranco tá “derretendo” e a gente sabe quem que faz isso, a gente não desmata. A gente sempre trabalhou para a sustentabilidade pela nossa própria comunidade. Temos lutado para reflorestar a capoeira pra melhorar o clima, a água. Isso é coisa que a gente já conhece, vemos ouvindo sobre isso todos os dias. Mesmo no inverno parece que a gente está cozinhando. O tempo fechado, mas é a aquela quentura. Só quem pode dizer sobre isso somos nós, que vivemos lá dentro.” *Francisca Arara*

Indígenas da região do Xingu têm visões semelhantes, como é o exemplo <sup>11</sup>Awajatu Aweti:

“Antigamente, no nosso porto, havia seres que cuidavam do rio, como a sereia, que fazia o rio ficar fundo. *Kat* morava lá, tinha *ta’e watu*, panela-mostruosa e *kaminu’umyt*, que é um menino pequeno todo enfeitado

---

<sup>10</sup> Depoimentos de lideranças indígenas coletados durante a oficina sobre serviços ambientais e mudanças climáticas, realizada em fevereiro de 2012, no Centro de Formação dos Povos da Floresta da Comissão Pró-Índio (CPI/AC) em Rio Branco, AC. (Não publicado)

<sup>11</sup> Awajatu Aweti é professor indígena e atual chefe da aldeia Tazu’jyt, principal grupo local Aweti (Tupi do Alto Xingu).

de colares de caramujo. Eles eram os donos daqui. A água corria por ali, e o nosso banho não ficava com essa água suja que tem hoje. Hoje em dia o pessoal usa muito sabão, é por isso que a água fica suja. Por causa do sabão, os donos ficaram bravos e foram embora, aí o mato cresceu e fechou a passagem da água. (...) A gente diz que são os seres vivos que fazem o fundo dos rios. O rio Xingu antigamente era fundo. Com a chegada do branco, com tudo o que eles fizeram nas margens, o rio está ficando raso, pois os donos do rio estão indo embora”.*Awajatu Aweti.*

Na matriz inicial de coeficientes de similaridade (TABELA 8) estes representam o grau de semelhança entre pares de objetos e os são arranjados de acordo com os respectivos graus de similaridade de modo a ficarem agrupados segundo uma disposição hierárquica. Os resultados organizados em gráfico, (FIGURA 4) do tipo dendrograma, mostrarão as relações das amostras agrupadas.

TABELA 8 - Matriz de distância de jaccard (variáveis Calor, Chuva, Seca, Friagem, Época do ano, Rio (variáveis relacionadas ao clima)

Obs	id	Sete_estrelas1	Matrinxa1	Mutum1	Mutum2	Mutum3	Matrinxa2	Tiburcio1	Mutum4	Mutum5	Matrinxa3	Mutum6	Yawarani1	Yawarani2	Mutum7	Nova_Esperanca	Escondido	Mutum8	Mutum9	Mutum10	Tiburcio2	Mutum11	Mutum12	Mutum13	Tiburcio3
1	Sete estrelas1	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
2	Matrinxa1	0.50000	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	Mutum1	0.33333	0.33333	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
4	Mutum2	0.66667	0.50000	0.50000	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5	Mutum3	0.16667	0.50000	0.16667	0.66667	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6	Matrinxa2	0.33333	0.33333	0.00000	0.50000	0.16667	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7	Tiburcio1	0.16667	0.50000	0.16667	0.66667	0.00000	0.16667	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8	Mutum4	0.33333	0.33333	0.00000	0.50000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9	Mutum5	0.50000	0.50000	0.16667	0.66667	0.33333	0.16667	0.33333	0.16667	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10	Matrinxa3	0.33333	0.33333	0.00000	0.50000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11	Mutum6	0.16667	0.50000	0.16667	0.66667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.33333	0.16667	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
12	Yawarani1	0.33333	0.16667	0.16667	0.50000	0.33333	0.16667	0.33333	0.16667	0.33333	0.16667	0.33333	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
13	Yawarani2	0.16667	0.50000	0.16667	0.66667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.33333	0.16667	0.00000	0.33333	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
14	Mutum7	0.66667	0.16667	0.50000	0.66667	0.66667	0.50000	0.66667	0.50000	0.66667	0.50000	0.66667	0.33333	0.66667	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
15	Nova Esperanca	0.50000	0.00000	0.33333	0.50000	0.50000	0.33333	0.50000	0.33333	0.50000	0.33333	0.50000	0.16667	0.50000	0.16667	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	Escondido	0.33333	0.33333	0.00000	0.50000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.16667	0.16667	0.50000	0.33333	0.00000	.	.	.	.	.	.	.	.
17	Mutum8	0.50000	0.50000	0.33333	0.50000	0.33333	0.33333	0.33333	0.33333	0.50000	0.33333	0.33333	0.50000	0.33333	0.66667	0.50000	0.33333	0.00000	.	.	.	.	.	.	.
18	Mutum9	0.33333	0.33333	0.00000	0.50000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.16667	0.16667	0.50000	0.33333	0.00000	0.33333	0.00000	.	.	.	.	.	.
19	Mutum10	0.33333	0.33333	0.00000	0.50000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.16667	0.16667	0.50000	0.33333	0.00000	0.33333	0.00000	0.00000	.	.	.	.	.
20	Tiburcio2	0.33333	0.33333	0.00000	0.50000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.16667	0.16667	0.50000	0.33333	0.00000	0.33333	0.00000	0.00000	0.00000	.	.	.	.
21	Mutum11	0.33333	0.50000	0.16667	0.66667	0.16667	0.16667	0.16667	0.16667	0.33333	0.16667	0.16667	0.33333	0.16667	0.66667	0.50000	0.16667	0.16667	0.16667	0.16667	0.16667	0.00000	.	.	.
22	Mutum12	0.33333	0.33333	0.00000	0.50000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.16667	0.16667	0.50000	0.33333	0.00000	0.33333	0.00000	0.00000	0.00000	0.16667	0	.	.
23	Mutum13	0.33333	0.33333	0.00000	0.50000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.16667	0.16667	0.50000	0.33333	0.00000	0.33333	0.00000	0.00000	0.00000	0.16667	0	0	.
24	Tiburcio3	0.33333	0.33333	0.00000	0.50000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.00000	0.16667	0.16667	0.16667	0.50000	0.33333	0.00000	0.33333	0.00000	0.00000	0.00000	0.16667	0	0	0

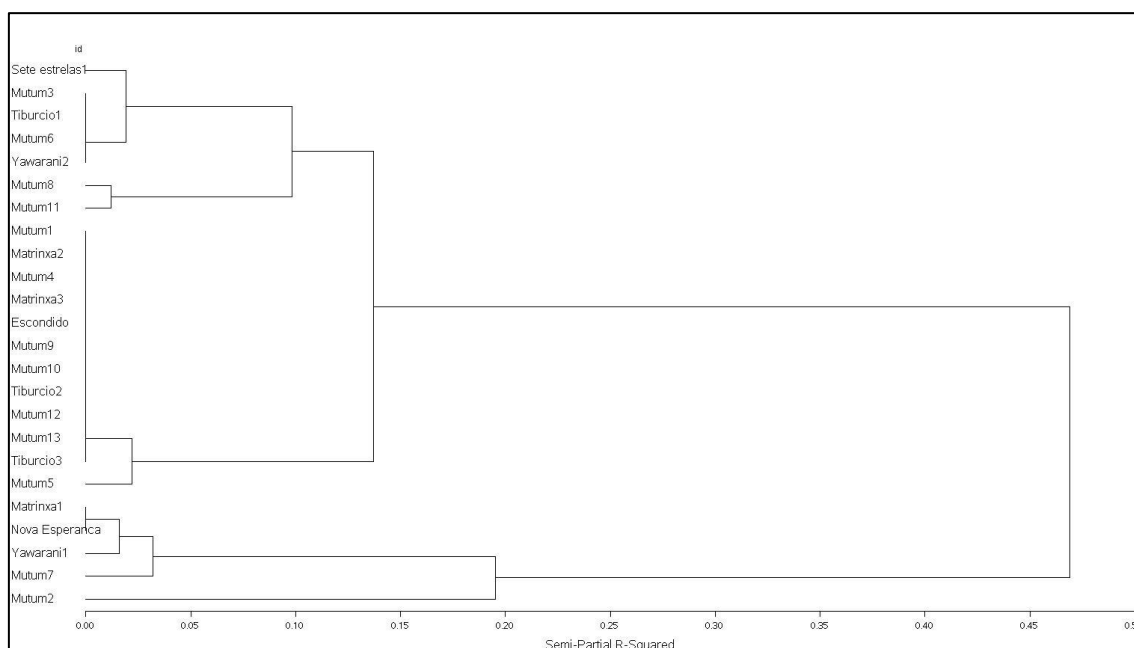


FIGURA 4 - DENDROGRAMA PARA DISTÂNCIA DE JACCARD PARA AS PERCEPÇÕES RELACIONADAS ÀS VARIÁVEIS AMBIENTAIS

Observou-se por meio da análise hierárquica de agrupamento a formação de três grupos principais onde “Calor” “Chuva” “Seca” “Friagem” “Época do ano” “Rio” estão organizados.

É concebido que cada alteração, por menor que seja, possui uma reação, uma ação em resposta, seja ela adaptativa ou substitutiva. Foram sintetizadas no quadro 3 as influências que essas mudanças ambientais tiveram no meio de vida da população indígena sendo que 75% das respostas pontuou as mudanças no trabalho, cultivo na terra e nos costumes tradicionais.

QUADRO 3 - INFLUÊNCIA DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS NO MEIO DE VIDA TRADICIONAL

Quais influências essas mudanças tem tido no meio de vida tradicional?	
O aumento do calor atrapalha o trabalho	Na friagem, as crianças acordavam cedo pra tomar banho no rio. O mais velho e mais alto tinha que puxar a orelha dos mais novos para que eles pudessem crescer.
Mudou a época de plantio, não dá mais pra se programar.	Mudou a época das frutas e afetou a nossa água.
Antes se acreditava mais nas plantas da	As mulheres plantavam amendoim,

floresta, hoje em dia as pessoas buscam remédios na cidade. Não se acredita mais na cura das plantas.	cuidavam da roça. Hoje em dia ninguém aguenta mais com o calor.
O roçado mudou de época	Antigamente, se caçava seguindo o rastro da anta. Hoje em dia, por causa da chuva, que chove muito, não dá pra caçar. O rastro dela vira lama.
Mudou a época da friagem	Antes as mulheres faziam artesanato, cuidavam do roçado, plantavam amendoim. A gente fica até mais preguiçoso. Hoje ninguém aguenta o calor.
Passamos a comprar mais coisas da cidade	Quando chove, a gente nem consegue sair de casa pra fazer nada.
No inverno o caçador tem medo de ir pra mata por medo da chuva e de não ter a orientação do sol	Passamos a comprar mais coisas da cidade, a criar mais galinha pra comer, trazemos da cidade enlatados, sopão entre outras coisas.
Afetou a nossa cultura, fazíamos festas de verão e festas de inverno.	

Algumas respostas não podem ser atribuídas, somente, às alterações ambientais, pois muitas delas estão conectadas de forma tão complexa, que fica difícil separar o que realmente foi uma ação em reflexo da alteração do meio ambiente e o que foi uma mudança de cultura, um transculturalismo, que vinha ocorrendo anteriormente à percepção dessas mudanças e só foi percebido, ou considerado, no momento do questionamento. Isso pode ser observado nas respostas: “Antes se acreditava mais nas plantas da floresta, hoje em dia as pessoas buscam remédios na cidade. Não se acredita mais na cura das plantas” e “Afetou a nossa cultura, fazíamos festas de verão e festas de inverno”.

A tabela 9 demonstra as respostas com relação a influência das mudanças ambientais percebidas no meio de vida tradicional indígena. Os aspectos “caça”, “peixe” e “compras na cidade” tiveram indicativos de aumento

por metade dos entrevistados; “Madeira”, “palha” e “comportamento das mulheres” o contrário: diminuíram. “Produtividade de alimentos”, “pragas”, “frutos da floresta” apresentou constância: mesma coisa; e o item “época das frutas” apresentou variação ao longo dos anos.

TABELA 9 - INFLUÊNCIA NO MEIO DE VIDA TRADICIONAL

	Produtividade alimentos	Caça	Peixe	Pragas	Frutos floresta	época de frutas	Madeira	Palha	Disposição	Saúde	Comportamento mulheres	Compras cidade
Aumentou	1	11	11	3	8	0	0	3	3	5	1	22
Diminuiu	10	3	8	0	5	0	20	18	10	9	21	1
Mesma coisa	11	9	4	20	10	6	3	2	10	8	1	0
Variou	1	0	0	0	0	17	0	0	0	1	0	0

“O sol queima diferente hoje. O período de floração é alterado. As chuvas, que caíram em abril e maio, agora estavam concentrados em julho e agosto. A piracema " a desova dos peixes" ocorre em um local diferente. Tudo isso interfere com a reprodução das espécies animais e vegetais, alterando os tempos de ciclo dos povos da floresta e interferir com seus rituais tradicionais, que estão intimamente ligadas aos ciclos naturais.”<sup>12</sup> José María Lana (BARBOSA, 2011).

Lucas Sales, agente agroflorestal do baixo Rio Jordão explica como os hábitos das pessoas que moram na aldeia foram mudando ao longo do tempo:

<sup>13</sup> “De primeiro a maioria das pessoas moravam no centro (da floresta), perto das seringas. Tinha muita riqueza, peixes, água. Quando acabou a seringa tiveram

<sup>12</sup> Indígena Desana, habitante do Alto Rio Preto, representante e membro da atual direção da Federação das Organizações Indígenas do Rio Negro - FOIRN.

<sup>13</sup> Depoimentos de lideranças indígenas coletados durante a oficina sobre serviços ambientais e mudanças climáticas, realizada em fevereiro de 2012, no Centro de Formação dos Povos da Floresta da Comissão Pró-Índio (CPI/AC) em Rio Branco, AC. (Não publicado)



que ir morar na margem. Tenho visto muita diferença, a população foi aumentando, teve que pegar mais peixes, acabando os poços, acabando as voltas do rio. O roçado feito na beira está mudando as curvas. Antigamente tinha menos gente e por isso tinha menos mudanças climáticas. O maior problema que está acontecendo é nos rios. As caças e a mata continua a mesma coisa. Os chefes das águas são as cobras e os jacarés. Começaram a matar e os peixes começaram a diminuir. Ficaram com medo de morar na beira e pra tomar banho matavam os chefes da beira rio. Recentemente teve três dias de chuva sem parar e quando o rio foi vazando foi levando o barranco, a erosão levou o roçado, levou tudo. Lembro que meu pai falava que certo mês que chegava a friagem, a chuva, tinha o tempo certo de fazer o plantio de legume. Na época que não chovia, chove muito, na hora que fazia sol é horrível, a gente quase não aguenta. Os igarapés secam. Temos que cuidar dos olhos d'água, por que lá é a garantia de ter água.”

Como os indígenas possuem uma relação muito íntima com a natureza, onde a vida, os hábitos do dia a dia estão diretamente ligados a ela, as respostas se traduzem em tudo aquilo que pode ser observado que alterou, de alguma forma, o seu meio de vida. Por exemplo, “a mudança das estações do ano”, influenciam diretamente a atividades relacionadas à terra como o preparo da mesma para o plantio e a colheita, nas épocas (meses) em que já estavam condicionados – pelo clima/ intempéries a assim proceder. “Mais calor”, tem reflexo também nas atividades domésticas. O calor aquece o solo, prejudica o desenvolvimento das plantas, aquece a água tornando-a desagradável para consumo, reduz a quantidade de peixes e ‘dá’ indisposição, preguiça, nas mulheres, segundo eles. Fazendo referência à última afirmação, o entrevistado mencionou que antes as mulheres se reuniam para plantar amendoim e outras coisas, porém, hoje em dia ninguém aguenta sair de casa nesse calor para fazer nada.

A respeito de algumas respostas, pode-se fazer uma correlação com a influência que as mudanças tiveram no meio de vida e nos hábitos da comunidade como pode ser observado no quadro 4.

**QUADRO 4 - RELAÇÃO ENTRE AS MUDANÇAS AMBIENTAIS E SUA INFLUÊNCIA NO MEIO DE VIDA TRADICIONAL**

<b>Mudanças ambientais percebidas</b>	<b>Influência das mudanças ambientais no meio de vida tradicional</b>
<p>Mudanças nas estações do ano (inverno e verão);</p> <p>Se confunde o inverno com o verão;</p> <p>Frutas dando fora de época</p>	<p>Mudou a época de plantio, não dá mais pra se programar;</p> <p>O roçado mudou de época;</p> <p>Afetou a nossa cultura, fazíamos festas de verão e festas de inverno.</p>
<p>Mais calor;</p> <p>O sol mata as plantas;</p> <p>O sol está muito quente;</p> <p>Água dos rios e igarapés está mais quente</p>	<p>As mulheres plantavam amendoim, cuidavam da roça. Hoje em dia ninguém aguenta mais com o calor;</p> <p>Antes as mulheres faziam artesanato, cuidavam do roçado, plantavam amendoim. A gente fica até mais preguiçoso. Hoje ninguém aguenta o calor.</p> <p>O aumento do calor atrapalha o trabalho Mudou a época das frutas e afetou a nossa água</p>
<p>A friagem antes era mais longa;</p> <p>Menos friagem</p>	<p>Mudou a época da friagem;</p> <p>Na friagem, as crianças acordavam cedo pra tomar banho no rio. O mais velho e mais alto tinha que puxar a orelha dos mais novos para que eles pudessem crescer.</p>
<p>Mais chuva</p>	<p>No inverno o caçador tem medo de ir pra mata por medo da chuva e de não ter a orientação do sol;</p> <p>Antigamente, se caçava seguindo o rastro da anta. Hoje em dia, por causa da chuva, que chove muito, não dá pra caçar. O rastro dela vira lama;</p> <p>Quando chove, a gente nem consegue sair de casa pra fazer nada.</p>

Como a temática de mudanças climáticas que tratamos no momento é de origem ocidental, ou seja, seus conceitos são definidos pelo homem branco, a maioria dos entrevistados alegou não saber o significado de mudanças

climáticas, embora ao longo da entrevista apresentassem conhecimentos acerca das mudanças ocorridas em seus territórios relacionando-as com a mudança 'no tempo'. Isto é, os indígenas podem não saber definir os conceitos, mas sabem o significado e expressam-nos à sua maneira.

Durante as entrevistas 11 alegaram não saber o que significa mudanças climáticas, enquanto 12 disseram já ter ouvido falar. As principais definições sobre mudanças climáticas levantadas estão demonstradas no quadro 5:

QUADRO 5 - DEFINIÇÕES INDÍGENAS SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS

Mudanças no tempo causadas pela poluição das cidades
Mudanças no tempo. Parou de chover e faz muito verão. Desorienta as pessoas na aldeia
É essa mudança, bagunça toda que está o clima todos os dias
Mudança no tempo
Diferença no sol, na terra, na água.
Mudança no tempo do clima, hoje é mais quente, menos chuva e friagem
Mudanças nos astros, no tempo, no sol, águas e lua
É essa mudança, bagunça toda que está o clima todos os dias

Sobre a causa das mudanças ambientais houve discordância entre os entrevistados. Alguns disseram que essas mudanças são normais, da própria natureza. Outros disseram que a culpa é do homem branco. Cinco não souberam responder.

As respostas mais recorrentes referiram-se à poluição das cidades, desmatamento e queimadas, à espiritualidade, à ambição do homem. A maioria atribuiu as causas das mudanças ambientais ao desmatamento, às queimadas e à poluição das indústrias. Tal fato também pode ser associado à imagem que é passada pela mídia, materiais didáticos escolares e outros meios, os quais associam o aquecimento global e mudanças climáticas à poluição atmosférica gerada pelos carros e indústrias situadas no meio urbano, uma vez que, por morarem na floresta, as ditas fontes de emissão de gases poluentes não fazem parte de suas vivências, nos levando a crer que a imagem construída por eles é de fonte externa.

Contrapondo as opiniões da maioria dos indígenas, dois entrevistados que alegaram serem naturais as variações ambientais foram os indivíduos mais idosos dentro do universo amostral da pesquisa (80 e 88 anos), e consideraram que as mudanças não passam de processos naturais (variações) que apenas não foram acompanhados pelas gerações mais jovens. No quadro 6 encontram-se descritas as respostas a cerca das causas das mudanças ambientais.

#### QUADRO 6 - CAUSA DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS

É a natureza dando a resposta, queimadas, poluição. Estamos destruindo nossa terra.
A natureza, o desmatamento, as queimadas.
Homem, poluição e Deus
Queimadas, fumaça e poluição das cidades
Desmatamento das florestas, poluição dos carros, motos, indústrias. A espiritualidade tem causado essas mudanças. Está chateada com o homem e por isso está levando todos os lugares fundos do rio, os remansos.
A ambição do homem. Deus que está fazendo isso acontecer. É o final dos tempos.
Poluição, Indústria e desmatamento.
Poluição das cidades
São mudanças da própria natureza, mas tem influência do homem também.

A figura 5 a seguir ilustra as respostas obtidas na sessão Causas das Mudanças Ambientais. Queimadas e desmatamento tiveram o maior número de menções (11 e 9 respectivamente), seguido do Homem (7), Natureza (6). Cinco não souberam dizer enquanto a BR 364 foi apontada por 2 entrevistados como causa de mudanças ambientais, o aumento populacional, o motor gerador de energia e Deus receberam uma menção cada um.

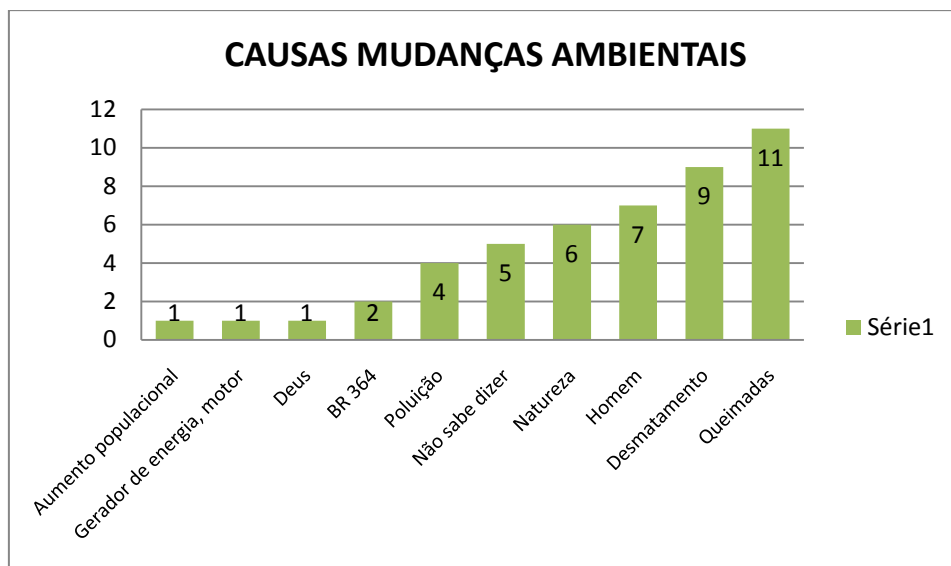


FIGURA 5 - CAUSA DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS

Leda Shanenawa – Yawanawá, moradora da Aldeia Matrinxã TI do Rio Gregório, explica, segundo o mito dos yawanawá, sobre o aumento da temperatura:

<sup>14</sup> “Antigamente o sol era muito perto. Ai teve uma criança que ficou desnutrida. Fizeram uma esteira e deitaram ela pra pegar um pouco de sol. Daí o sol era tão baixo que queimou as costas da criança. Daí uma velhinha reclamou pro sol, por que ele estava muito baixo e perguntou por que ele não ia pra cima. Ele sendo muito baixo estava maltratando as crianças e isso não podia ser assim. Então o sol ficou com raiva e subiu mais pra cima. E ficou menos quente. Agora, está esquentando muito de novo. O sol desceu.”

Ainda sobre as causas das mudanças ambientais, explica sobre o fato de o rio estar se tornando mais raso:

<sup>15</sup> “Tem a história da água também. Antes aqui no nosso rio era muito grande, fundo, passavam aqueles rebocadores, aquelas balsas, aqueles barcos grandes. Daí lá pra cima, pra lá do no seringal Kaxinawá, tinha uma

<sup>14</sup> Transcrição de um trecho da entrevista concedida durante o levantamento de dados na aldeia Mutum, do povo Yawanawá.

<sup>15</sup> Transcrição de um trecho da entrevista concedida durante o levantamento de dados na aldeia Mutum, do povo Yawanawá.

criança pequenininha que tava tomando banho no rio e a mãe d'água pegou a criança. Daí os pajés ficaram com raiva, tomaram o “uni” (ayawashka), rezaram o jenipapo e jogaram no rio. Ai os animais, os bichos com raiva desceram, saíram do rio e por isso que o rio ficou raso.”

Bertapeli (2011) em pesquisa acerca da percepção ambiental sobre mudanças climáticas com pescadores artesanais, em Itanhaém - SP obteve as seguintes explicações com relação às causas dessas mudanças:

As coisas não tá caminhando como Deus quer. Tá tudo misturado. Não tem nada no seu lugar. O problema é que homem que tomar o lugar de Deus com essas experiências dos cientistas de fazer bicho em laboratório, de mandar gente pro espaço. Por isso que Deus manda chuva demais prum lugar e noutro não cai uma gota. (Pinguim).

No meu ver, o que tem provocado essa mudança no clima [...] é o próprio cientista que chega a ponto de ir no lugar que por Deus não é ainda permitido que a gente chegue a esse espaço. (Mestre Mauro).

As definições que esses atores sociais possuem sobre as mudanças do clima, de acordo com os seus depoimentos, estão calcadas tanto nas informações que eles adquirem nos meios de comunicação – sobretudo a televisão, internet e o rádio – como também nas observações feitas por eles, no dia a dia, do ambiente local. A maioria atribui as consequências das mudanças ambientais ao desmatamento, às queimadas e à poluição das indústrias. Isso, também, pode ser atribuído à imagem que é passada pela mídia, televisão, materiais didáticos escolares e outros meios, onde sempre quando se fala em aquecimento global e mudanças climáticas é feito referência aos carros e indústrias situadas no meio urbano que estão emitindo fumaça, poluição, para a atmosfera. Devido ao fato de os índios morarem na floresta, ditas fontes de emissão de gases poluentes não fazem parte de suas vivências, nos levando a crer que a imagem construída por eles é de fonte externa.

A respeito da solução dos problemas ambientais as respostas foram as seguintes.

#### QUADRO 7 - SOLUÇÃO PARA OS PROBLEMAS AMBIENTAIS

As pessoas tem que respeitar o rio e suas margens
Não derrubar a floresta de forma inconsequente, proteger as beiras dos rios, educar as pessoas e as crianças. Eu tenho estado preocupado. Tentando trabalhar com os órgãos como a CPI
Apoio para produção dos subprodutos na aldeia. Aproveitar os roçados antigos para plantio e não precisar desmatar novas áreas de floresta
A natureza está aqui para nos proteger, a espiritualidade, as plantas e deus. As pessoas tem se preparado, pedido proteção e ajuda para a espiritualidade. As mudanças nos fortalecem,
As pessoas tem que mudar os seus hábitos de consumo. Não se pode pescar com tinguí.
Pararem com as queimadas
Não roçar e não brocar na mata virgem e sim na capoeira, falar e praticar a língua dos yawanawás, fazer manejo de tracajá nos lagos e nos rios bem como de capivara. Matar menos aves para fazer chapéus, cocares.
Juntamos as latas e os plásticos para ficar em um lugar só e queimamos. Fazemos o mesmo com as fraldas descartáveis e latas de conserva pra evitar que esse lixo vá pro nosso rio.
Com educação das pessoas, das crianças, respeito entre as pessoas, compartilhar, ajudar uns aos outros, cuidar de si mesmo pra poder cuidar do seu lugar, manter o ambiente limpo e saudável.

A figura 6 expõe as sugestões dos participantes para solucionar os problemas ambientais. “Não desmatar” e “Não queimar” receberam 10 e 8 respostas, respectivamente. “Cuidar do lixo” (6); cinco não souberam responder; “Plantar árvores” recebeu 4 menções enquanto “Respeitar a mata”, “Juntar as latas de lixo” e “Aproveitar os roçados antigos” foram mencionados por 3 pessoas.

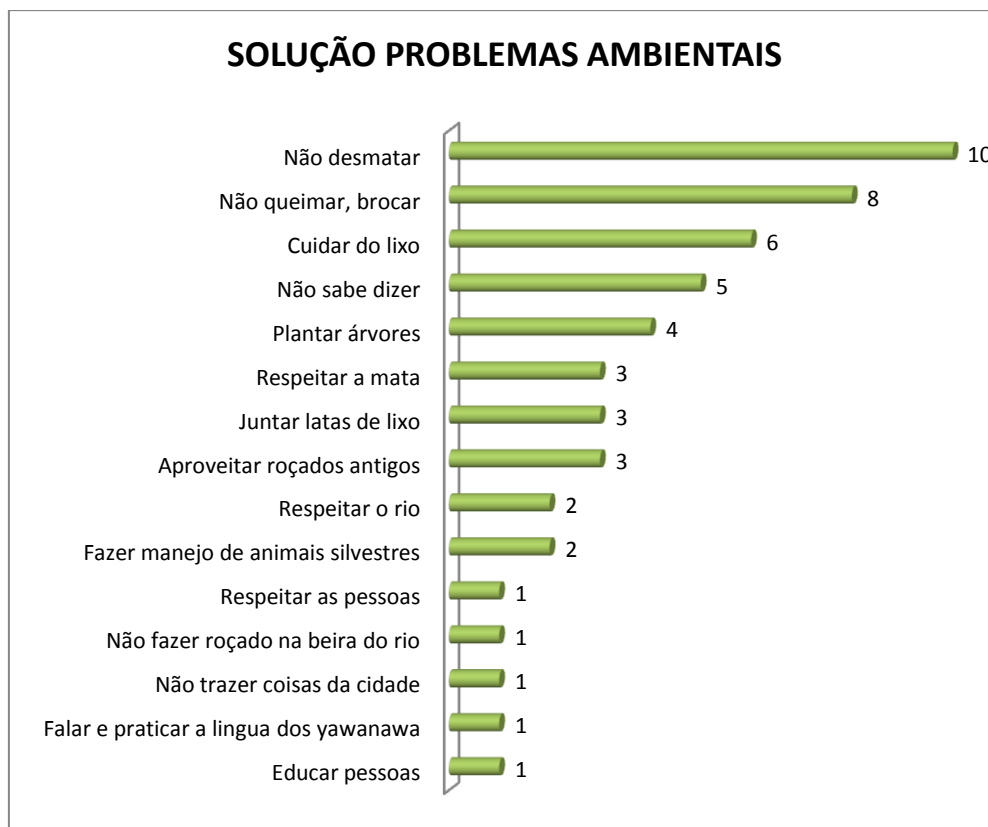


FIGURA 6 - Solução para os problemas ambientais

Existem algumas proposições que não estão intimamente relacionadas à solução dos problemas decorrentes das mudanças ambientais e sim à melhoria da qualidade de vida em geral da aldeia, como educação e respeito às pessoas, mudanças de hábitos de higiene, consumo e necessidade de apoio de instituições para melhorar a cadeia de subprodutos produzidos pelas comunidades indígenas.

<sup>16</sup>“A mata ela tem mãe. Todas as plantas e animais tem mãe. Então a floresta tem um dono que cuida delas. Antigamente a mata falava. Quando ia fazer um roçado, derrubava um pau, cortava um galho a mata falava: "ai, ai". Era a mata reclamando. Quando a pessoa passava e pisava 'no raiz' ela falava, "ai, pisou no meu fígado". A gente tem que ter cuidado com a mata também. Hoje a floresta não fala mais pra todo mundo, só quando alguém toma o 'uni' que consegue ouvir.”

## 7. CONCLUSÕES

<sup>16</sup> Transcrição de um trecho da entrevista concedida durante o levantamento de dados na aldeia Mutum, do povo Yawanawá



Através do levantamento da percepção de indígenas Yawanawá sobre mudanças ambientais no Acre, pode-se concluir que os mesmos *percebem* (à sua maneira) as mudanças ambientais ocorridas em seu território, sendo possível relacioná-las às mudanças climáticas, apontando consequências dessas mudanças em diferentes processos do seu cotidiano (pesca, cultura, etc.). Mesmo alguns alegando não saber o significado de mudanças climáticas, apresentaram conhecimentos acerca das mudanças 'no tempo' ocorridas em seus territórios. Isto é, os indígenas podem não saber definir os conceitos, mas sabem o significado e expressam-nos à sua maneira.

Ainda que as percepções levantadas no presente estudo refiram-se as impressões de cunho pessoal e por essa razão possa ter havido uma possível padronização de respostas afirmativas em relação a existência de mudanças climáticas bem como suas causas antrópicas em decorrência das influências recebidas através dos meios de comunicação e estudo formal, no caso de alguns entrevistados, pode-se concluir que as variações ambientais percebidas pelos yawanawás foram congruentes com as pesquisas realizadas sobre as mudanças climáticas ocorridas naquela região do estado do Acre. Porém, tais inferências com relação aos aspectos e mudanças climáticas no estado do Acre não têm por objetivo a contraposição de verdades, uma vez que a percepção de indígenas levantada pelo estudo é pessoal e incontestável, não sendo adequado julgar ou questionar sua veracidade.

A visão das comunidades em áreas de preservação ambiental sejam elas indígenas, populações tradicionais, população urbana, rural, etc., é essencial para a caracterização dos problemas ambientais. A partir destas informações, as possibilidades de projetos e políticas serem mais eficientes são maiores e têm maior probabilidade de sucesso, justamente porque serão adequados à realidade.

## **8. RECOMENDAÇÕES**

Entendendo e reconhecendo a importância da percepção ambiental, recomenda-se seu emprego na construção de ações de valorização e utilização

de serviços ambientais para a mitigação e/ou adaptação aos impactos das mudanças climáticas em áreas protegidas, em especial territórios indígenas no Estado do Acre.

Uma ação que tem potencial desenvolvimento é a construção de um subprograma indígena dentro do Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais – SISA, uma vez que o mesmo já vem sendo trabalhado por meio do Instituto de Mudanças Climáticas – IMC através da conscientização e na informação dessas populações a fim de que se possa valorar e valorizar os serviços que a floresta oferece, respeitando os direitos indígenas, valorizando suas culturas e garantindo a sustentabilidade de suas atividades.

## **9. REFERÊNCIAS**

\_\_\_\_\_**Mudança Climática é tema da IV Assembleia Geral da Hutukara Associação Yanomami.** Disponível em: <[http://www.cedefes.org.br/afro\\_print.php?id=3713](http://www.cedefes.org.br/afro_print.php?id=3713)>. Acesso em 08 dez. 2012.

\_\_\_\_\_**Depoimento Aweti.** Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/c/no-brasil-atual/narrativas-indigenas/depoimento-aweti>>. Acesso em mar. 2013.

\_\_\_\_\_**Narrativa Wajãpi.** Disponível em: <<http://pib.socioambiental.org/pt/c/no-brasil-atual/narrativas-indigenas/narrativa-wajapi>>. Acesso em mar. 2013.

ACRE. Lei nº 2.308 de 22 de outubro de 2010. Cria o Sistema Estadual de Incentivos a Serviços Ambientais– SISA. **Diário Oficial do Estado**, Rio Branco, AC, 05 nov. 2010a, n. 10.414, p. 1 – 5.

ACRE. **Plano Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.** Rio Branco, AC: SEMA, 2010b. 166 p.

ACRE. **Política de valorização do ativo ambiental florestal:** manual operativo. Rio Branco, AC: SEMA, 2009. 127 p.

ACRE. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico - Econômico do Acre. **Zoneamento Ecológico - Econômico do Acre:** recursos naturais e meio-ambiente. Rio Branco, AC: SECTMA, 2000. v. 1.

ACRE. SEPLAN. **Acre em números.** Rio Branco, AC. 2011a.

ACRE. SEPLAN. **Desenvolver e servir:** Plano Plurianual 2012-2015. Rio Branco, AC. 2011b.

ACRE. **Plano integrado de prevenção, controle e combate às queimadas e aos incêndios florestais do estado do Acre.** Rio Branco, AC: SEMA, 2011. 72 p.

ALBERT, B. O Ouro Canibal e a Queda do Céu: Uma Crítica Xamânica da Economia Política da Natureza. Brasília: **Série Antropologia.** 1995. v.174.

ANDREAE, M. O.; ROSENFELD, D.; ARTAXO, P.; COSTA , A. A.; FRANK, G. P.; LONGO, K. M.; SILVA-DIAS, M. A. F. Smoking rain clouds over the

Amazon. **Science**, v. 303, n. 5662, p. 1337 - 1342, fev. 2004. doi:10.1126/science.1092779.

ASSAD, E. D.; PINTO, H. S. (Coords). **Aquecimento global e cenários futuros da agricultura brasileira**. São Paulo: EMBRAPA/UNICAMP, 2008, 84p.

BARBOSA, M. **Mitologia indígena e mudanças climáticas**. Disponível em:<<http://www.tierramerica.info/nota.php?lang=port&idnews=3354>>. Acesso em: 12 dez. 2012.

BARDALES, N. G.; RODRIGUES, T. E.; OLIVEIRA, H. de; AMARAL, E. F. do; ARAÚJO, E. A. de; LANI, J. L.; MELO, A. W. F. de. Formação, classificação e distribuição geográfica dos solos do Acre. In: SOUZA, C. M. de; ARAÚJO, E. A. de; MEDEIROS, M. da F. S. T.; MAGALHÃES, A. de A (Org.). **Recursos naturais: geologia, geomorfologia e solos do Acre**. Rio Branco, AC: SEMA, 2010. p. 64-90. (Coleção temática do ZEE, v. 2).

BEGOSSI, A.; HENS, L. Introduction and acknowledgements. **Environment, Development and Sustainability**, v. 2, p.173 - 176. 2001.

BERKES, F. **Sacred ecology**. Taylor and Francis, Philadelphia, 210 p. 1999.

BEVAN, S. L.; NORTH, P. R. J.; GREY, W. M. F.; SIETSE O. los.; PLUMMER, S. E. Impact of atmospheric aerosol from biomass burning on amazon dry-season drought. **Journal of Geophysical Research**, v. 114, n. D09204, 6 maio 2009. doi:10.1029/2008JD011112.

BERTAPELI, V. **Sentir para conhecer: as percepções dos pescadores artesanais sobre os impactos ambientais causados pelas mudanças climáticas**. UNESP, Marília – SP, 2011.

BONATTI, M.; D'AGOSTINI, L. R.; PLENCOVICH, M. C.; SCHLINDWEIN, S. L.; FANTINI, A. C.; MARTINS, S. R.; VASCONCELOS, A. C. F.; HOFFMANN, A. F. Mudanças climáticas e percepções de atores sociais no meio rural. Revista **GEOSUL**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina. 2010. (No prelo).

BOUWER, M. L. Have disaster losses increased due to anthropogenic climate change? **Bulletin of the American Meteorological Society**. v. 92, n. 1, p. 39 – 46, 2010. doi:10.1175/2010BAMS3092.1

BROWN, I. F.; MOULARD, E. M. N. P.; NAKAMURA, J.; SCHROEDER, W.; MALDONADO, M. J. DE LOS R.; VASCONCELOS, S. S.; SELHORST, D. **Relatório preliminar do mapeamento de áreas de risco para incêndios no leste do Estado do Acre: primeira aproximação**. Rio Branco, AC, 2006. Não publicado.

BUCK, L.E.; SHAMES, S.; SCHERR, S. J. Reframing the protected areas-livelihood debate: conserving biodiversity in populated agricultural landscapes. **Wildlife Conservation Society/Working Paper** n. 32, p. 130-144. 2007.

CASTRO, F.; SIQUEIRA, A. D.; BRONDIZIO, E. S.; FERREIRA, L. C. Use and misuse of the concepts of tradition and property rights in the conservation of natural resources in the Atlantic Forest (Brazil). **American Anthropologist**. (no prelo)

COLCHESTER, M. **Naturaleza cercada**: Pueblos indígenas, áreas protegidas y conservación de la biodiversidad. Movimiento Mundial por los Bosques Tropicales and Forest Peoples Programmes. 2003.

COLLISCHONN, E.; FIALHO, E. S. Problematizando a inscrição sociocultural do pensamento “politicamente correto” em tempos de mudanças climáticas. **Boletim Gaúcho de Geografia**, Porto Alegre, n. 33, p. 191-214, 2007.

COMANDULLI, C. S. **Povos indígenas, mudanças climáticas e serviços ambientais**: aproximação de saberes?. Projeto de Dissertação. (Doutorado). 2011. No prelo.

COSTA, F. S. de; AMARAL, E. F. de; BUTZKE, A. G; NASCIMENTO, S. S. da. **Inventário de Emissões Antrópicas e Sumidouros de Gases de Efeito Estufa**: ano base 2010. Rio Branco: Embrapa Acre, 2012.144 p.

CUNHA, M. C. Populações tradicionais e a conservação da biodiversidade. **Estudos Avançados**, v. 13. p. 147-164. 1999.

CUNHA, M. C.; ALMEIDA, M. W. B. Indigenous people, traditional people and conservation in the Amazon. **Daedalus**, v.129. p. 315-338. 2000.

DOUGLAS, M. WILDAVSKY, A. Risk and Culture: an essay on the selection of technological and environmental dangers. Los Angeles: **University of California Press**, 1983.

DUARTE, A. F. Aspectos da climatologia do Acre, Brasil, com base no intervalo 1971 – 2000. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v.21, n.3b, 308-317, 2006.

FAGGIONATO, S. Percepção ambiental. Disponível em: <[www.educar.sc.usp.br/textos](http://www.educar.sc.usp.br/textos) >. Acesso em: 09 dez. 2012.

FERNANDEZ, R. S.; SOUZA, V. J.; PELISSARI, V. B.; FERNANDES, S. T. **Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental**. 2002. Disponível em: <<http://www.redeceas.esalq.usp.br/percepçãoambiental.pdf>>. Acesso em: 08 out. 2012.

FIALHO, F. A. P.; BARAÚNA, A. **A percepção no contexto ambiental**. 2011. Disponível em: <[www.cce.ufsc.br/~fialho/ergcog/tran\\_alunos/.../alessandra.doc](http://www.cce.ufsc.br/~fialho/ergcog/tran_alunos/.../alessandra.doc)>. Acesso em: 09 out. 2012.

FIELD, C. B.; BARROS, V.; STOCKER, T. F.; QIN, D.; DOKKEN, D. J.; EBI, K. L. ; MASTRANDREA, M. D. ; MACH, K. J. ; PLATTNER. G.-K.; ALLEN, S. K.; TIGNOR, M.; MIDGLEY, P. M. (Ed.). Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation: a special report of working groups I and II of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge, UK: **Cambridge University Press**: IPCC, 2012. 582 p.

GIDDENS, A. The politics of climate change. **Cambridge**: Polity Press, 2009. 256p.

GIL, A. C. **Técnicas de pesquisa em economia**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 195 p.

GUAJAJARA, S.; MESQUITA, de. I.; CHRISTOVAM, M.; NERY, D.; MOUTINHO, P. **Fundamentos para um plano Indígena de Enfrentamento às Mudanças Climáticas**. Coiab, IPAM. 8 p.

HANAZAKI, N. Comunidades, conservação e manejo: o papel do conhecimento ecológico local. **Biotemas**, Florianópolis, v. 16, n. 1, p. 23-47, 2003.

HOFFMANN, A. F. **A percepção e o contexto no desenho de estratégias de adaptação à mudança climática no uso agrícola das terras**. 149 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação Agroecossistemas-Florianópolis, SC, 2011.

IBGE. **Censo de 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 12 abr. 2010.

INGOLD, T. **The perception of environment: essays on livelihood, dwelling and skill**. London: Routledge. 2000.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change: Tercero informe de evaluación cambio climático 2001 – impactos, adaptación y vulnerabilidad resumen para responsables de políticas y resumen técnico. 2001. 93 p.

IPCC. Intergovernmental Panel on Climate Change: Summary for Policymakers. In: Climate Change: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (Ed)], **Cambridge University Press**, 2007. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

LÉVI-STRAUSS, C. O pensamento selvagem. São Paulo: **Papirus**, 2008.

LIMA, R. T. **Percepção ambiental e participação pública na gestão dos recursos hídricos: perfil dos moradores da cidade de São Carlos, SP (Bacia Hidrográfica do Rio do Monjolinho)**. 2003. p 144. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Escolha de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, 2003.

MACCHI, M. Indigenous and traditional peoples and climate change. IUCN: **Issues paper**, 64 p. 2008.

MAROUN, M. R. **Adaptação às mudanças climáticas**: Uma proposta de documento de concepção de projeto (DCP) no âmbito do mecanismo de desenvolvimento limpo (MDL). 2007. Dissertação (Mestrado em Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

MATURANA, H. O que é ver? In: Magro, C.; Graciano, M.; Vaz, N. (Org.). A ontologia da realidade. Belo Horizonte: Ed. **UFMG**, 1977, p.77-105.

MENDONÇA, F. **Dimensões regionais das mudanças climáticas globais e educação ambiental**: Alguns aspectos da região Sul do Brasil. 12º Encuentro de Geógrafos de América Latina 03 al 07 de Abril de 2009. Montevideo, Uruguay. Disponível em: <[www.egal2009.easyplanners.info/area07/7603\\_MENDONCA\\_FRANCISCO.do](http://www.egal2009.easyplanners.info/area07/7603_MENDONCA_FRANCISCO.do)>. Acesso em: 10 jan.2013.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2 ed. – São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

NASCIMENTO, J. A. S. **Vulnerabilidade a eventos climáticos extremos na Amazônia ocidental**: uma visão integrada na bacia do Rio Acre. 2011. 285 f. Tese (Doutorado em Ciências de Planejamento Energético) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.

NEPSTAD, D.; SCHWARTZMAN, D.; BAMBERGER, B.; SANTILLI, M.; RAY, D.; SCHLESINGER, P.; LEFEBVRE, P.; ALENCAR, A. Inhibition of Amazonian deforestation and fire by parks and indigenous lands. **Conservation Biology**. n. 20, p. 65–73. 2006.

NOBRE, C. A. SAMPAIO, G.; SALAZAR, L; Mudanças climáticas e Amazônia. **Ciência & Cultura**, São Paulo, v. 59, n. 3, 2007.

OAIGEN, E. R.; BARROS, K. C. T.; MARQUES, A. L. Percepções dos indígenas da comunidade indígena malacacheta em relação ao ambiente. V



Simpósio Internacional e VII Fórum Nacional de Educação. **ANAIS**: Torres, RS. 2012.

PADOCH, C.; DEJONG, W. Diversity, variation, and change in the ribereño agriculture. In: REDFORD, K. H. & PADOCH, C. (Ed). Conservation of Neotropical Forests: working from traditional resource use. **Columbia University Press**, New York, p. 158 - 174. 1992

PANTOJA, N. V; BROWN, I. F. **Estimativas de áreas afetadas pelo fogo no leste do Acre associadas à seca de 2005**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2009, Natal, RN. Anais... Natal, RN: INPE, 2009. p. 6029-6036.

PÉREZ-GIL, L. **O sistema médico Yawanáwa e seus especialistas**: cura, poder e iniciação xamânica. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.17. p. 333 - 344, mar-abr, 2001.

PIRES, T. de. C. **REDD no Brasil**: um enfoque amazônico - Fundamentos, critérios e estruturas institucionais para um regime nacional de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação florestal. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2011. 152 p.

POSEY, D. A. Indigenous ecological knowledge and development of the Amazon. In: Moran, E.F. (Ed). The dilemma of Amazonian development. **Westview**, Boulder, p. 225- 257. 1983.

SACHS, M. S. **Climate change, environmental decay, and indigenous people**: indigenizing the greening of the world. Western Social Sciences Association Meeting. 22 p. Denver, CO, April 23-26, 2008.

SANTAY, S. C. Experiencias en Compensación por Servicios Ambientales en América Latina (PSA o REDD+): Descripción de casos relevantes. Forest Trends, Out. 2012. 81 p.

SANTOS, C. M dos. **Percepção socioambiental em uma reserva extrativista florestal na Amazônia brasileira**: subsídios ao seu processo de gestão, 65 p. Trabalho de Graduação (Engenharia Florestal). Universidade Federal do Acre, UFAC. Rio Branco, AC. 2009.

SANTOS, DO. G. L. **O Índio Brasileiro**: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. LACED/Museu Nacional, 2006. 232 p.

SARTORI, M. G. B. **Clima e percepção**. Tese (Doutorado em Geografia), Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2000.

SAS INSTITUTE. **SAS/STAT**: user's guide: release 6.03. Cary: SAS Institute, 1988. 1028 p.

SCHLINDWEIN, S. L.; BONATTI, M.; D'AGOSTINI, L. R.; FANTINI, A. C.; HOFFMANN, A. F.; MARTINS, S. R.; VASCONCELOS, A. C. F. Qual é a capacidade de adaptação da agricultura familiar à mudança climática? In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO, 8., 2010, São Luís. **Anais...**São Luís: SBSP, 2010.

SCHWARTZMAN, S.; NEPSTAD, D.; MOUTINHO, P. **Getting REED right**: reducing emissions from deforestation and forest degradation (REED) in the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). 2000.

SILVA, A. T. A. **Amazônia na segurança climática global**. IV Encontro Nacional da Anppas. Brasília – DF, 2008.

THOMAS, K. O homem e o mundo natural: Mudanças de atitude em relação às plantas e aos animais, 1500-1800. São Paulo: **Companhia das Letras**, 2010. 544 p.

TRANCOSO, R.; CARNEIRO FILHO, A.; TOMASELLA, J. SCHIETTI, J.; FORSBERG, B. R.; MILLER, R. P. Deforestation and conservation in major watersheds of the Brazilian Amazon. **Environmental Conservation**, p. 1-12. 2010.

TUAN, Yi-Fu. Espaço e Lugar: a perspectiva da experiência. São Paulo: **DIFEL**, 1980. 289 p.

VALLE, R. do.; NOVION, H. de. Apresentação. In **É pagando que se preserva?**: subsídios para políticas públicas de compensação por serviços ambientais. (Orgs.). São Paulo: Instituto Socioambiental. 2009.

VALLE, R. S. T. do. (Org.) **Desmatamento evitado (REDD) e povos indígenas**: experiências, desafios e oportunidades no contexto amazônico. Instituto Socioambiental e Forest Trends. 2010. 147 p.

VARGAS, I. A. de.; WIZIACK, S. R. C. de. Os sentidos e os significados de ambiente e natureza para os Terena: subsídios para uma educação etnoambiental.

VARGAS, R. **Líder indígena reclama dos efeitos de mudança climática no Xingu**. Disponível

em:<<http://noticias.ambientebrasil.com.br/clipping/2009/10/26/49179-lider-indigena-reclama-dos-efeitos-de-mudanca-climatica-no-xingu.html>>. Acesso em 13 dez. 2012.

VENTURA, A. da. C. **Um contributo para o estudo das alterações climáticas**: entre os discursos, as percepções dos riscos e as práticas quotidianas numa amostra da população da freguesia de Alcântara. Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas. Universidade Técnica de Lisboa. (Dissertação para obtenção de grau de Mestre em Antropologia). Lisboa, 2009. 183 p.

VERMEULEN, S.; SHEIL, D. Partnerships for tropical conservation. **Oryx** v. 41, p. 434-440. 2007.

VINNYA, A. LUIZ.; OCHOA, M. L. P.; TEIXEIRA, G. de A. (Org). **Costumes e Tradições do Povo Yawanawá**. Comissão Pró-Índio do Acre / Organização dos Professores Indígenas do Acre. – Rio Branco, 2006. 180 p.

VONADA, R.; BORGES, B. (Org.). **Aprendendo sobre Serviços Ambientais**: Manual de orientação para o desenvolvimento dos subprogramas do Sistema de Incentivos a Serviços Ambientais (SISA) do Acre. Instituto de Mudanças Climáticas (IMC), Forest Trends e The Katoomba Group, 2011. 34 p.

WORLD HEALTH ASSOCIATION. Division of Mental Health. **Qualitative Research for Health Programmes**. Geneva: WHA, 994.

WHITE, A. V. T. La perception de l'environnement: lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain. Paris: UNESCO, 1978. **Notes techniques** du MAB 5.

YANOMAMI, D. K. Depoimento Yanomami. In: Povos Indígenas no Brasil 2006/2010. RICARDO, C. A.; RICARDO, F.(Org.). **Instituto Socioambiental**, 2011. 778 p. Disponível em: <<http://pi.b.socioambiental.org/pt/c/no-brasil-atual/narrativas-indigenas/depoimento-yanomami>>. Acesso em: 13 nov.2012.

## **APÊNDICE**

### **Apêndice 1 – Questionário utilizado na pesquisa sobre percepção ambiental**

#### **PERCEPÇÃO INDÍGENA SOBRE MUDANÇAS AMBIENTAIS NO ACRE**

##### **CARACTERIZAÇÃO DO ENTREVISTADO:**

1. Nome:
2. Idade:                                      Sexo: ( ) Feminino   ( ) Masculino
3. Grau de instrução:
4. Aldeia:

##### **PERCEPÇÃO MUDANÇAS AMBIENTAIS**

5. Você tem percebido mudanças no meio ambiente ao longo do tempo?  
Sim ( ) Não ( )  
5.1. Se sim, quais as principais mudanças que você tem percebido?
6. Essas mudanças tem tido influência no meio de vida tradicional?  
Sim ( ) Não ( )  
6.1. Se sim, quais influências tem tido?
7. Você sabe o que são as mudanças climáticas? Sim ( ) Não ( )  
7.1. Se sim, explique com suas palavras.

##### **CAUSAS MUDANÇAS AMBIENTAIS**

8. Em sua opinião, qual a causa dessas mudanças?

##### **SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS**

9. Como você acha que as pessoas podem colaborar para melhorar e/ou conservar o ambiente em que vivem?

## Apêndice 2 - Questionário utilizado na validação das informações sobre percepção ambiental

### PERCEPÇÃO DE INDÍGENAS YAWANAWÁ SOBRE MUDANÇAS AMBIENTAIS NO ACRE

#### CARACTERIZAÇÃO DO ENTREVISTADO:

1. Nome:
2. Faixa etária ( ) 18 - 30 ( ) 31 - 45 ( ) 46 - 60 ( ) 61 - 80 ( ) + 80
3. Sexo: ( ) Feminino ( ) Masculino
4. Grau de instrução:
5. Aldeia:

#### PERCEPÇÃO MUDANÇAS AMBIENTAIS

1. VOCÊ TEM PERCEBIDO MUDANÇAS NO MEIO AMBIENTE AO LONGO DO TEMPO? SIM ( ) NÃO ( )

Se sim, dê uma nota **01 - AUMENTADO; 02 - MESMA COISA; 03 - DIMINUIDO; 04 - VARIA; 9 - NÃO SABE. ANOTAR DEMAIS OBSERVAÇÕES DO ENTREVISTADO**

MUDANÇAS	01	02	03	04	9
Calor, quentura, temperatura					
Chuva					
Seca					
Friagem					
Estações do ano					
Rio					
<b>OUTROS</b>					

2. ESSAS MUDANÇAS TEM TIDO INFLUÊNCIA NO MEIO DE VIDA TRADICIONAL? SIM ( ) NÃO ( )

Se sim, dê uma nota **01 - AUMENTADO; 02 - MESMA COISA; 03 - DIMINUIDO; 04 - VARIA; 9 - NÃO SABE. ANOTAR DEMAIS OBSERVAÇÕES DO ENTREVISTADO**

INFLUENCIAS VIDA TRADICIONAL	01	02	03	04	9
Produtividade alimentos (roça, milho)					
Caça					
Peixe					
Praga (doenças plantas)					

Frutos, frutas na floresta	
Época das frutas	
Madeira	
Palha	
Disposição	
Saúde	
Comportamento mulheres. Outras atividades: artesanato, amendoim, cerâmica, cestas...	
Compras na cidade (enlatados, remédios, fraldas...)	
<b>OUTROS</b>	

3. **VOCÊ SABE O QUE SÃO AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS? SIM ( ) NÃO ( )**

a. Se sim, explique com suas palavras

4. **CAUSAS MUDANÇAS AMBIENTAIS**

a. Quais as causas das mudanças ambientais?

**Marcar as respostas citadas**

CAUSAS DAS MUDANÇAS AMBIENTAIS
( ) Natureza ( ) Homem ( ) Deus ( ) Poluição ( ) Desmatamento ( ) Carros, motos ( ) Cidades ( ) Queimadas ( ) Indígenas ( ) Espiritualidade ( )
<b>OUTROS</b> _____

6. **SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS AMBIENTAIS**

Como você acha que as pessoas podem colaborar para melhorar e/ou conservar o ambiente em que vivem?

**Marcar as respostas citadas**

SOLUÇÕES PROBLEMAS AMBIENTAIS
( ) Respeitar o rio ( ) Respeitar a mata, a floresta ( ) Educar as pessoas ( ) Cuidar do lixo
( ) Não queimar, brocar ( ) Não desmatar ( ) Aproveitar roçados antigos
( ) Mudar hábitos de consumo ( ) Apoio para produtos da aldeia ( ) Preservar a cultura Yawanawá ( ) Falar a língua ( ) Fazer manejo de tracajá, capivara e outros bichos ( ) Juntar latas e plásticos ( ) Compartilhar conhecimento ( )
Rezar ( ) Fazer Rituais ( ) <b>OUTROS</b>